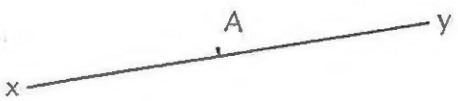
LA GEOMETRIE
pour le plaisir

1

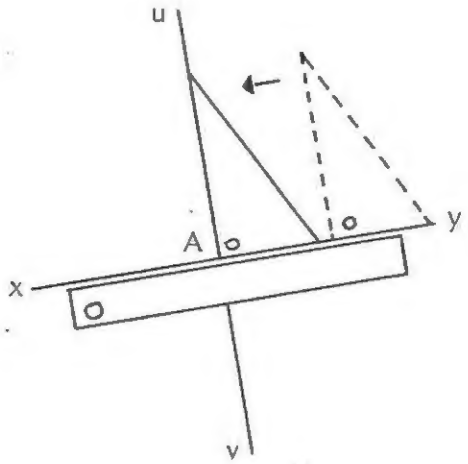
TRACÉ DE DROITES PERPENDICULAIRES

PERPENDICULAIRE A UNE DROITE PASSANT PAR UN POINT SITUÉ SUR CETTE DROITE

1/ avec l'équerre



a) tracez le droite (xy) et placez le point A sur cette droite



b) placez votre règle le long de cette droite

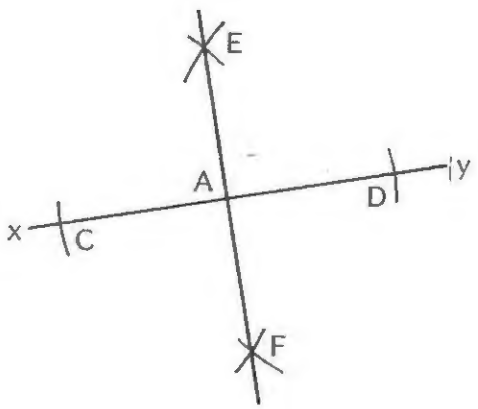
c) placez le petit côté de l'équerre contre la règle et faites glisser l'équerre contre la règle jusqu'à ce que son grand côté touche le point A

d) tracez la perpendiculaire.

2/ avec le compas

a) tracez la droite (xy) et placez le point A sur cette droite

b) tracez 2 arcs de cercle de centre A qui coupent (xy) en C et D (le rayon est quelconque)

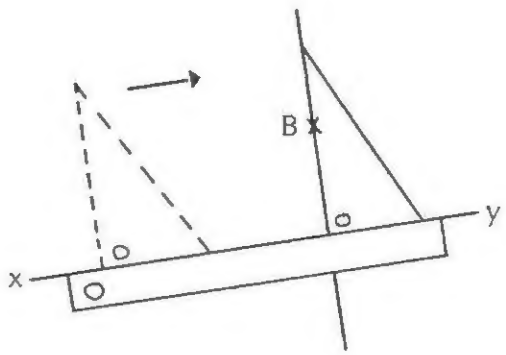


c) avec C et D comme centres, tracez 4 arcs de cercle qui se coupent deux à deux en E et F. (EF) est perpendiculaire à (CD).

PERPENDICULAIRE A UNE DROITE PASSANT PAR UN POINT SITUÉ A L'EXTÉRIEUR DE CETTE DROITE

1/ avec l'équerre

a) tracez une droite (xy) et un point B n'appartenant pas à cette droite

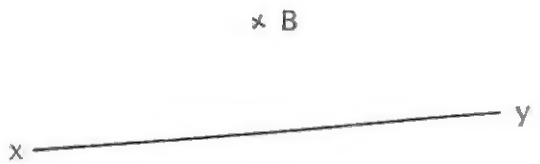


b) placez la règle le long de (xy)

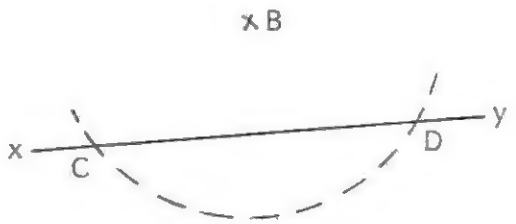
c/ placez le petit côté de l'équerre contre la règle et faites glisser l'équerre jusqu'en B

d) tracez la perpendiculaire.

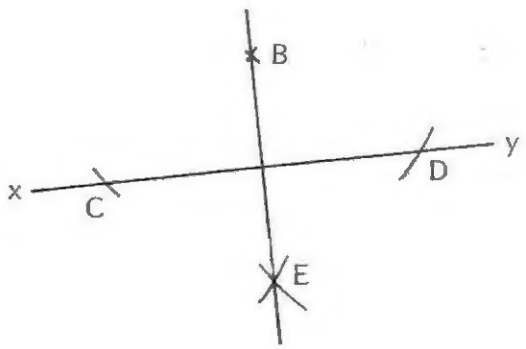
2/ avec le compas



a) tracez une droite (xy) et un point B n'appartenant pas à cette droite



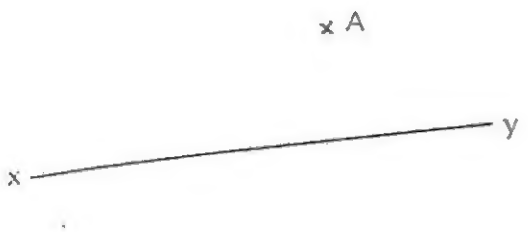
b) tracez un arc de cercle de centre B et de rayon quelconque, mais qui coupe (xy) en deux points C et D



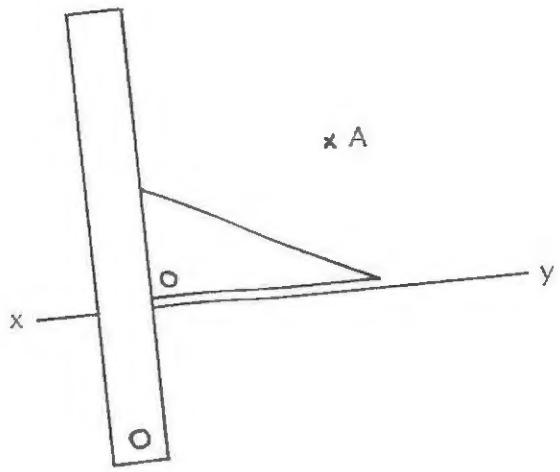
c) tracez des arcs de cercle de centre C et D et de même rayon (sa mesure doit être supérieure à la moitié de celle de [CD]). Ces 2 arcs se coupent en E, (BE) est perpendiculaire à (xy).

TRACÉ DE DROITES PARALLELES

1/ avec l'équerre

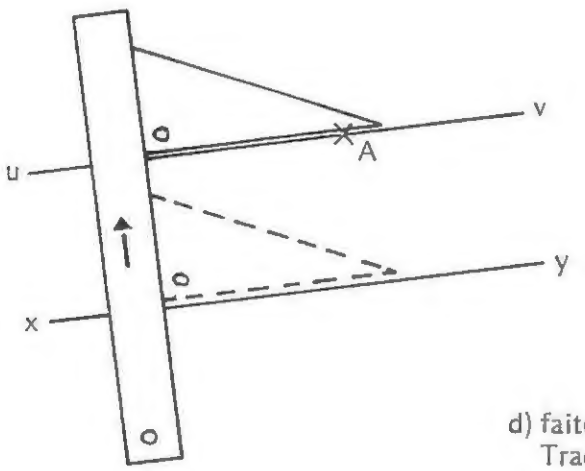


a) construire une droite (xy) et un point A non situé sur cette droite



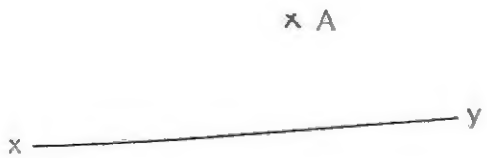
b) placez le grand côté de l'équerre le long de (xy).

c) placez la règle contre le petit côté de l'équerre

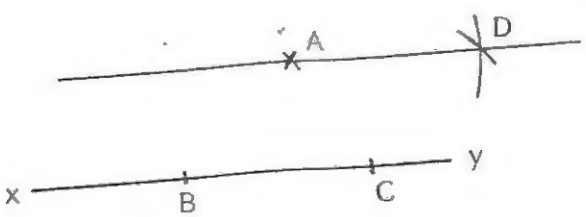


d) faites glisser l'équerre le long de la règle jusqu'en A. Tracez la droite passant par A qui est parallèle à (xy).

2/ avec le compas

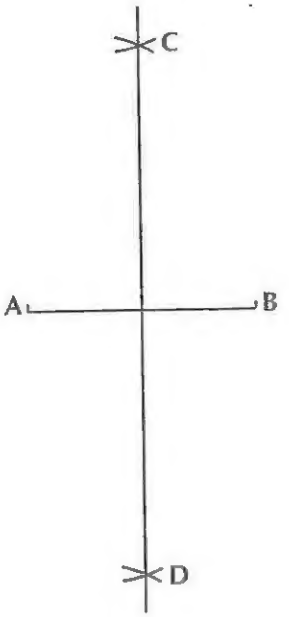


a) tracez une droite (xy) et un point A non situé sur cette droite



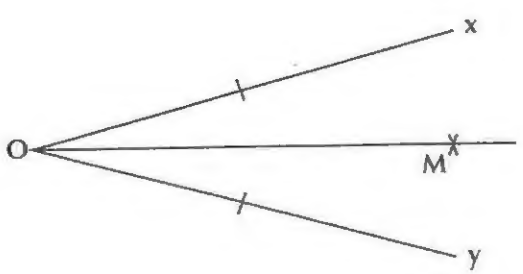
b) placez deux points B et C quelconques sur (xy)
Tracez un arc de centre C et de rayon égal à la mesure de [BA], puis un arc de centre A et de rayon égal à la mesure de [BC].
Ces 2 arcs se coupent en D.
(AD) est parallèle à (BC).

MÉDIATRICE D'UN SEGMENT



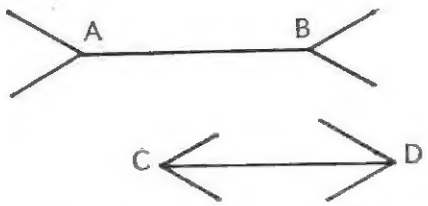
Tracez un segment [AB].
Tracez 2 arcs de cercle de centre A,
l'un au-dessus de [AB] et l'autre au-dessous
(le rayon est quelconque, mais sa mesure
doit être supérieure à la moitié de celle de [AB]).
Tracez ensuite de la même façon 2 arcs de cercle
de centre B et de même rayon que le précédent.
Tracez la droite (CD), c'est la médiatrice
du segment [AB].

BISSECTRICE D'UN SECTEUR ANGULAIRE

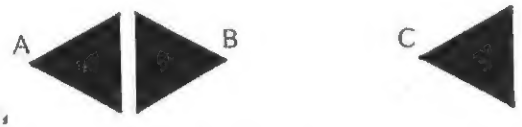


Tracez un angle $\widehat{xOy}$.
Tracez 2 arcs de cercle de centre O et
de même rayon (de mesure quelconque)
qui coupent [Ox) en I et [Oy) en J.
Tracez ensuite 2 arcs de cercle de centre I et J
et de même rayon (il peut être différent de celui
de la construction précédente).
Ces arcs se coupent en M.
Joignez O et M, vous obtenez la bissectrice
de l'angle.

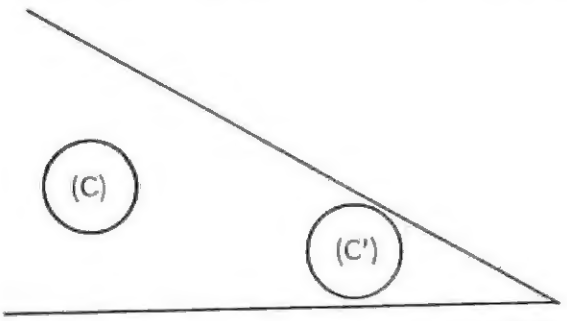
ILLUSIONS D'OPTIQUE



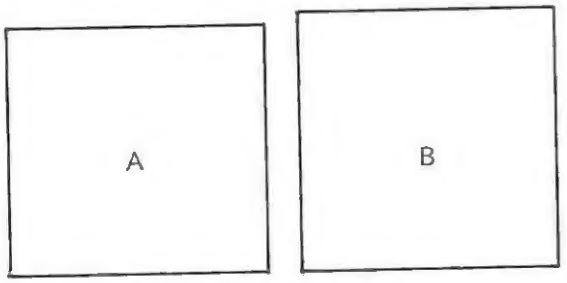
(1) Le segment [CD] a même mesure que [AB].



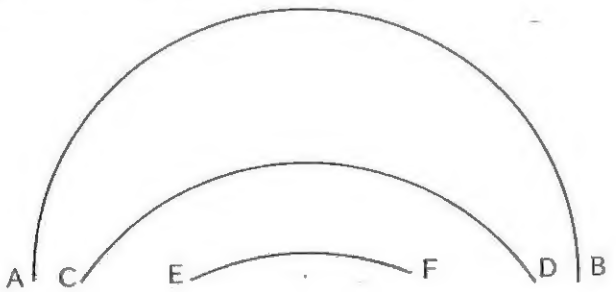
(2) Le point B est à égale distance des points A et C.



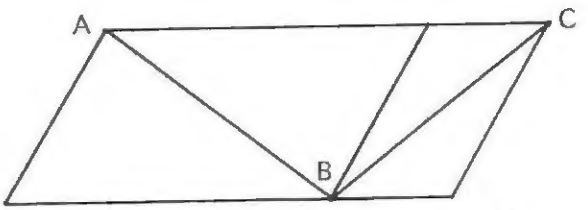
(3) Le cercle (C) est plus petit que le cercle (C').



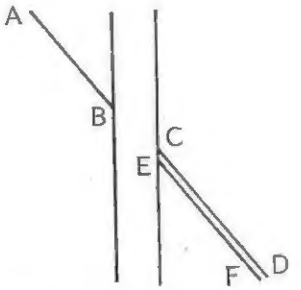
(4) Le quadrilatère B est un carré.



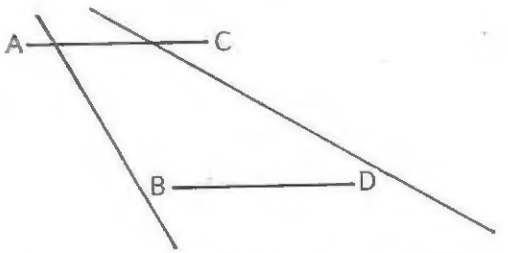
(5) Les arcs $\overset{\frown}{AB}$, $\overset{\frown}{CD}$, $\overset{\frown}{EF}$ sont issus de cercles égaux.



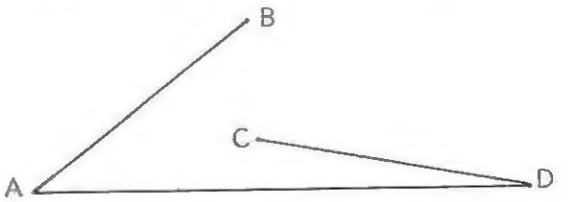
(6) La diagonale [AB] est plus grande que [BC].



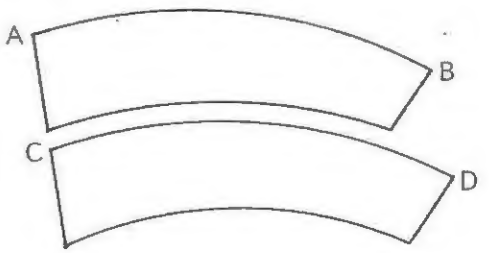
(7) (CD) est confondue avec (AB).



(8) Le segment [AC] a même mesure que [BD].



(9) Le segment [AB] a même mesure que [CD].



(10) L'arc $\overset{\frown}{AB}$ est plus petit que l'arc CD.

Répondez par **VRAI** *ou* **FAUX** *et voyez les réponses en fin de livre.*

tur » - Ständebuch (Livre des Métiers) de Jost Amman - 1568

TABLE DES DESSINS

No du dessin	*Instruments*	*Connaissances*
1	règle graduée équerre	– manipulation de la règle graduée – notion de carré et de ses diagonales
2	règle graduée équerre	– manipulation de la règle graduée – notion de rectangle – notion de carré et de ses diagonales
3	règle graduée équerre	– manipulation de la règle graduée – notion de parallèles
4	règle graduée équerre	– manipulation de la règle graduée – notion du rectangle et de ses diagonales – notion du losange
5	règle graduée équerre	– manipulation de la règle graduée – notion d'axes de symétrie du carré – notion de droites parallèles
6	règle graduée équerre	– manipulation de la règle graduée – notion du rectangle et de ses diagonales – notion du losange
7	règle graduée compas	– manipulation de la règle graduée – construction du triangle isocèle
8	règle graduée compas équerre	– constructions de cercles – notion de rayon, de diamètre – notion de cercles concentriques – construction de perpendiculaires
9	compas règle graduée équerre	– construction de cercle – construction de perpendiculaires – construction de bissectrices d'un secteur angulaire
10	règle graduée compas équerre	– construction de perpendiculaires – construction de bissectrices de secteurs angulaires – construction d'un carré à partir des diagonales
11	règle graduée équerre compas	– construction de bissectrices de secteurs angulaires – construction du cercle inscrit à un triangle

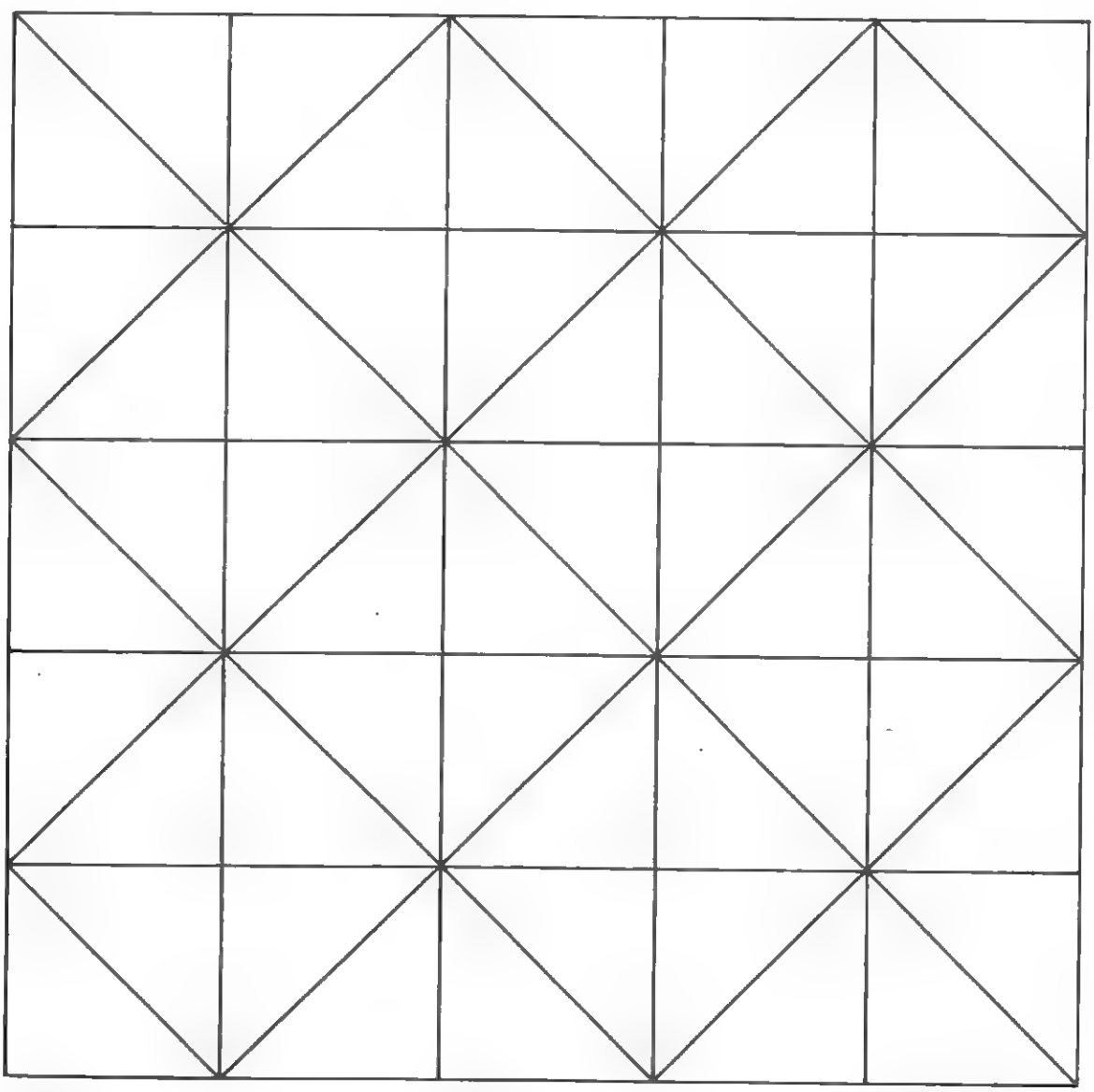
No du dessin	*Instruments*	*Connaissances*
	règle graduée compas rapporteur	— construction de cercles concentriques — construction de secteurs angulaires de mesures données
	règle graduée équerre rapporteur	— construction de secteurs angulaires de mesures données — construction de perpendiculaires
	règle graduée compas rapporteur	— construction de triangles isocèles et de triangles, connaissant la mesure de deux côtés et d'un secteur angulaire
	règle graduée compas rapporteur	— construction de la bissectrice d'un secteur angulaire — construction d'arcs, connaissant la mesure en degrés
	règle graduée équerre	— construction d'un losange par les diagonales — construction de hauteurs dans le triangle
	règle graduée équerre compas	— construction de triangles, connaissant la mesure de 3 côtés — construction des 3 hauteurs d'un triangle
	règle graduée équerre	— notion de triangles isocèles
	règle graduée	— construction de parallèles — notion de parallélogrammes
	règle graduée	— construction de carrés — construction de parallèles
	règle graduée compas équerre rapporteur	— construction d'un trapèze isocèle, de ses diagonales et de sa hauteur — construction d'un triangle isocèle et de sa hauteur
	règle graduée équerre	— notion de carré et de ses axes de symétrie

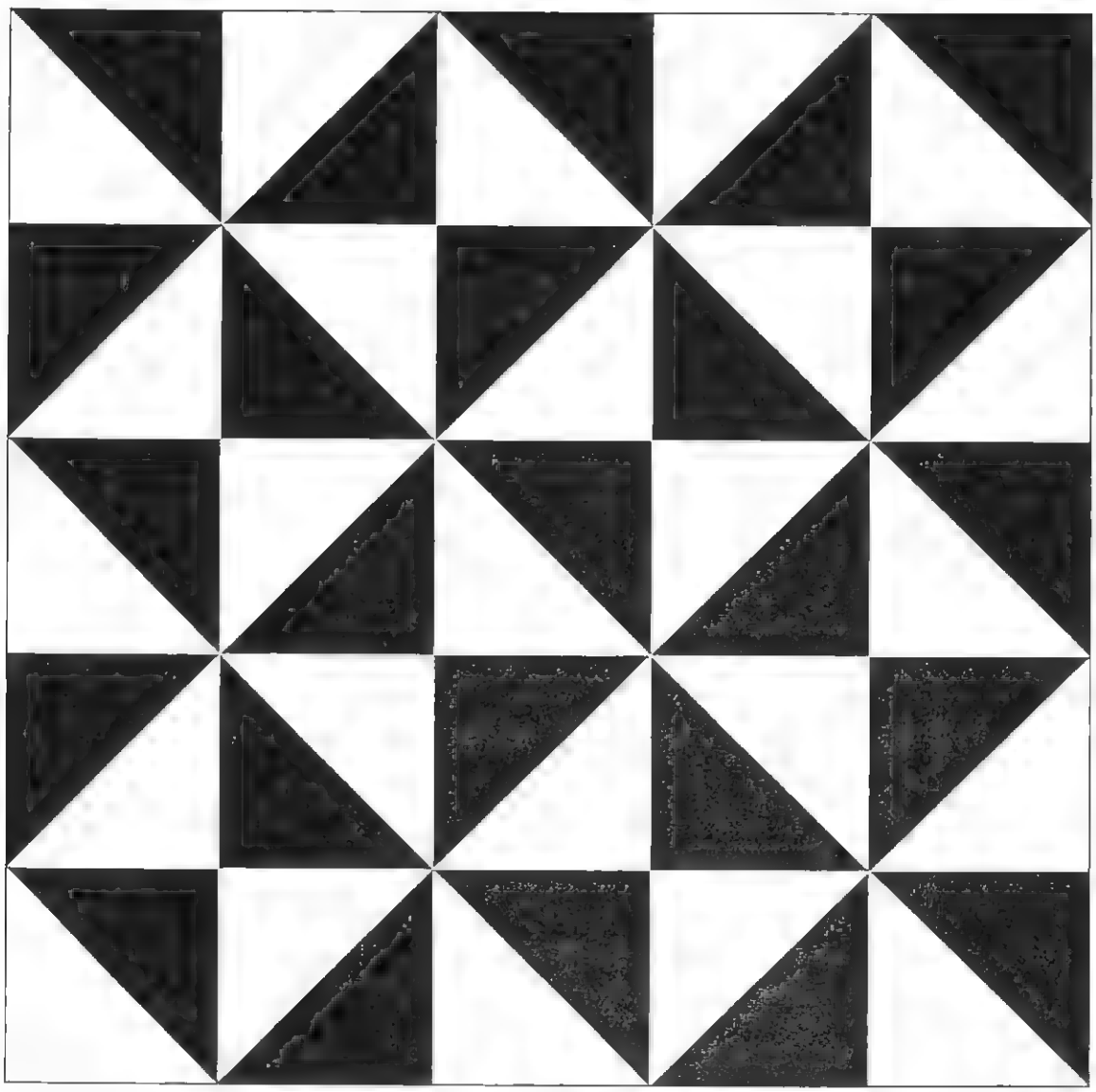
No du dessin	*Instruments*	*Connaissances*
34	règle graduée compas rapporteur	— construction du parallélogramme, connaissant la mesure de deux côtés et d'un secteur angulaire — notion de parallélogramme et de ses diagonales
35	règle graduée compas rapporteur	— construction de cercles — mesure de secteurs angulaires — construction de cercles tangents à une droite et à un autre cercle
36	règle graduée équerre	— notion du carré, de ses diagonales et de ses axes de symétrie
37	règle graduée compas rapporteur	— construction de cercle et de secteurs angulaires
38	règle graduée équerre	— notion de parallèles
39	règle graduée équerre compas	— construction d'une spirale
40	règle graduée	— notion de bandes parallèles
41	règle graduée compas	— construction de cercles, d'arcs de cercles et de tangentes
42	règle graduée compas rapporteur	— construction de cercles et d'arcs de cercles mesurés en degrés — construction de cercles tangents à un autre
43	règle graduée compas	— construction d'un ovale par construction de cercles et d'arcs de cercle
44	règle graduée équerre compas	— construction d'arcs de cercles

No du dessin	*Instruments*	*Connaissances*
45	règle graduée compas	— construction de bissectrices — construction de triangle isocèle par construction de la médiatrice d'un segment — construction de parallèles
46	règle graduée compas	— construction des médianes d'un triangle
47	règle graduée	— construction de cercles intérieurs
48	règle graduée équerre	— notion du carré, de ses diagonales et de ses axes de symétrie — construction de trapèzes
49	règle graduée compas	— construction d'arcs de cercles — notion d'entrelacs
50	équerre compas	— construction du triangle équilatéral — construction des médianes d'un triangle — construction d'arcs de cercles
51	règle graduée	— construction de parallélépipèdes
52	règle graduée compas rapporteur	— construction d'une dipyramide hexagonale à partir de triangles dont on connaît un secteur angulaire et deux côtés
53	règle graduée compas équerre	— mise en évidence de la sphère
54	règle graduée compas équerre rapporteur	— construction de cubes et de parallélépipèdes
55	règle graduée équerre compas	— construction de deux cubes rentrant l'un dans l'autre — notion de plans sécants

1

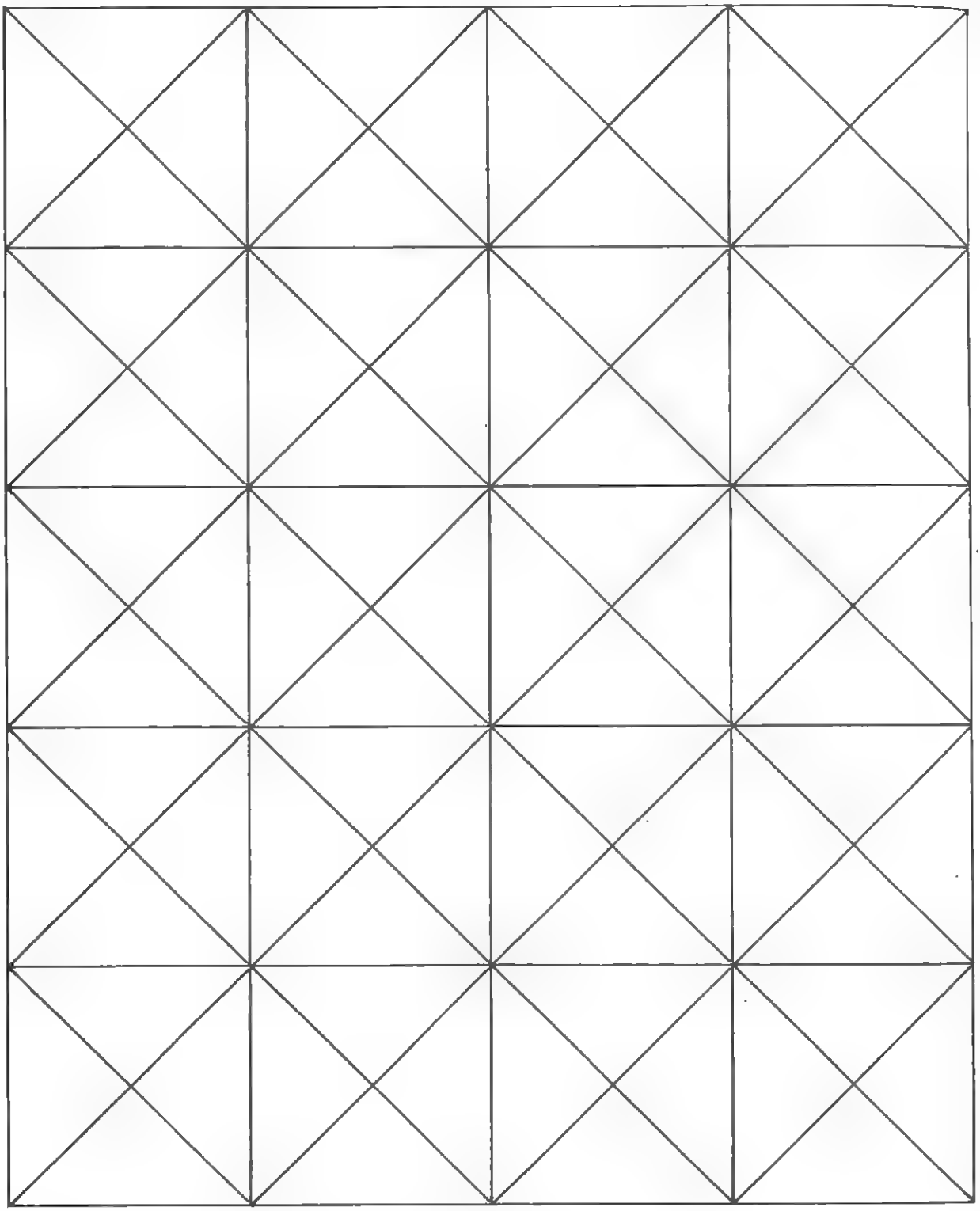
Tracez un carré de 15 cm de côté.
Sur chaque côté, faites un repère tous les 3 cm et construisez ainsi un quadrillage à mailles carrées.
Tracez une diagonale dans chaque carré, dans un sens puis dans l'autre.

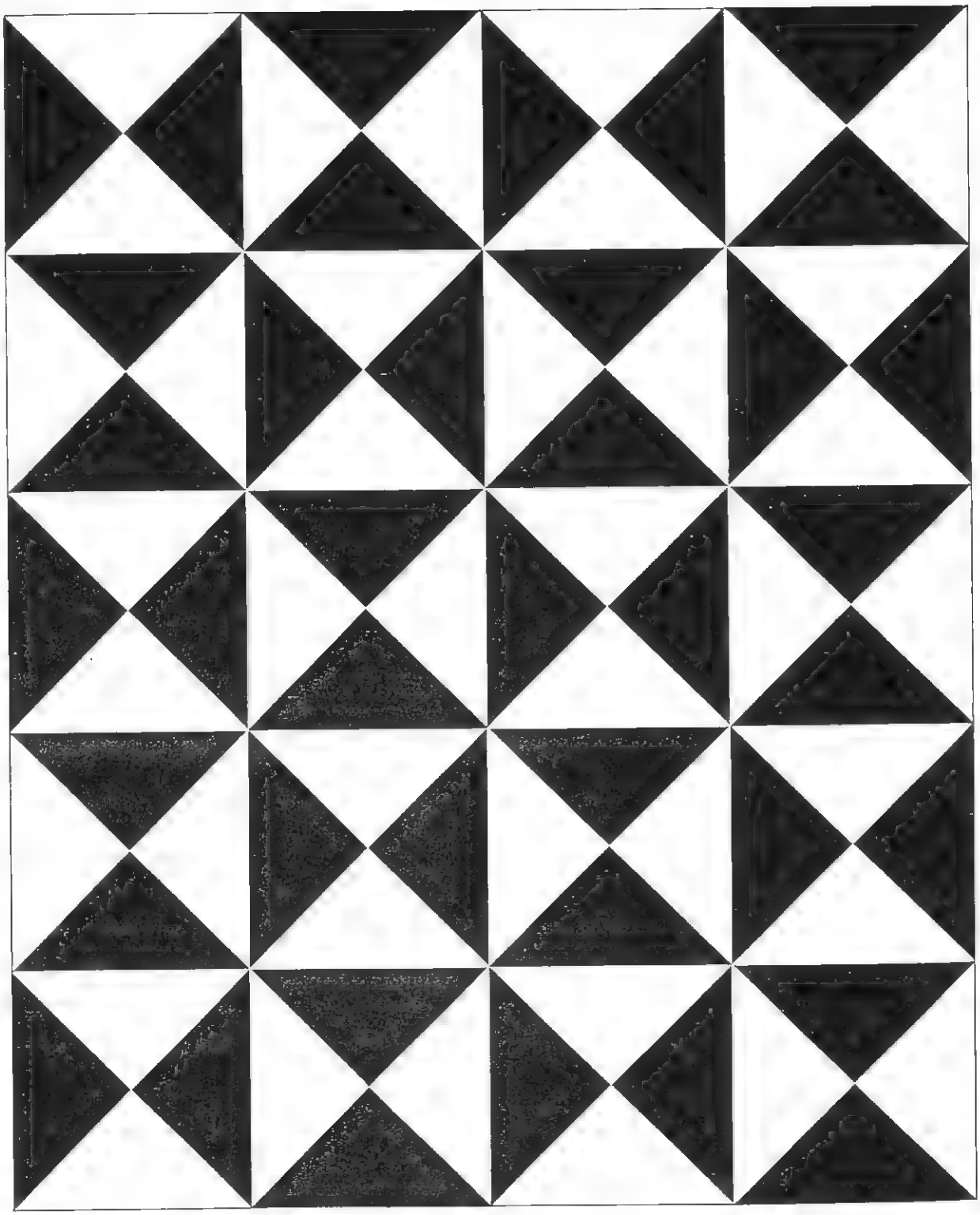




2

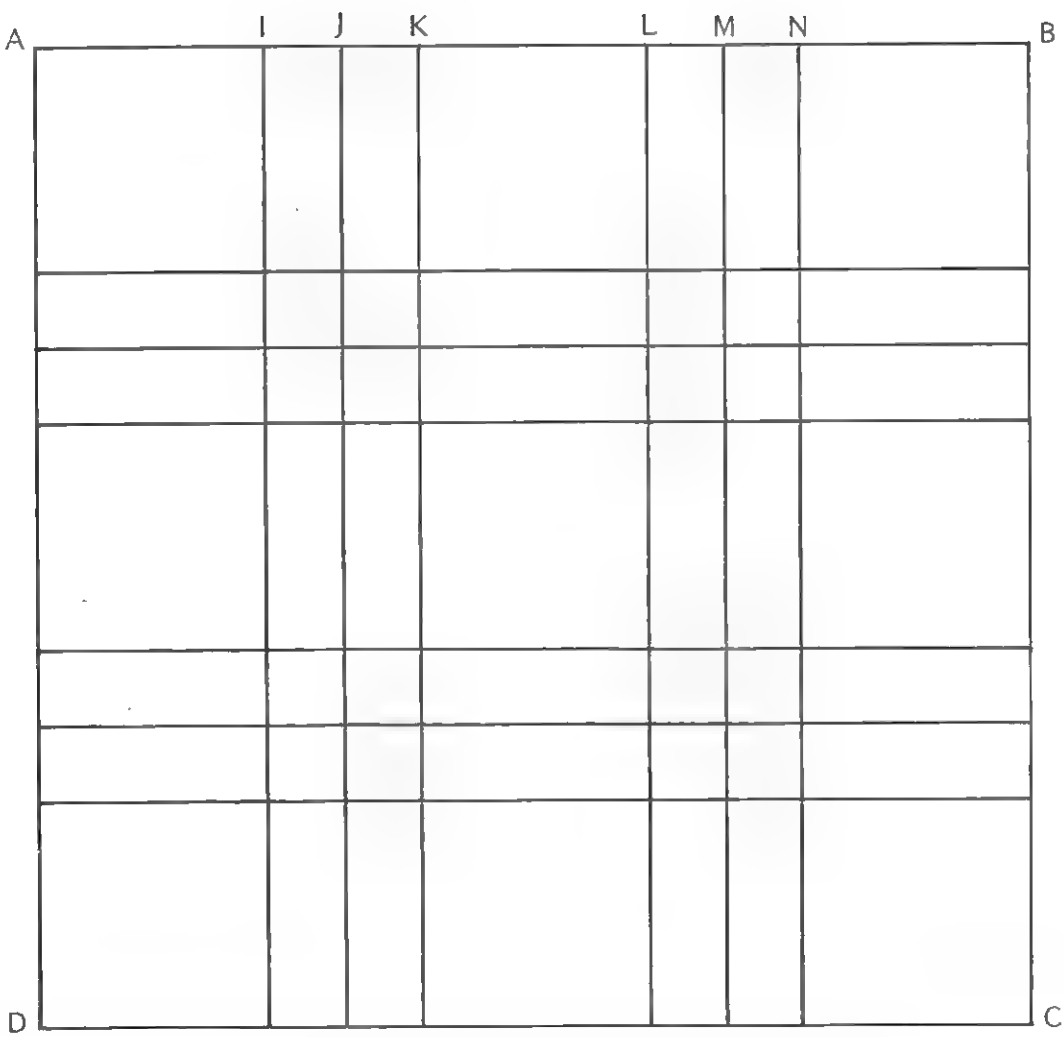
Tracez un rectangle de 16 cm de largeur sur 20 cm de longueur.
Sur chaque côté, faites un repère tous les 4 cm et construisez ainsi un quadrillage à mailles carrées.
Tracez les diagonales de chacun des carrés obtenus.

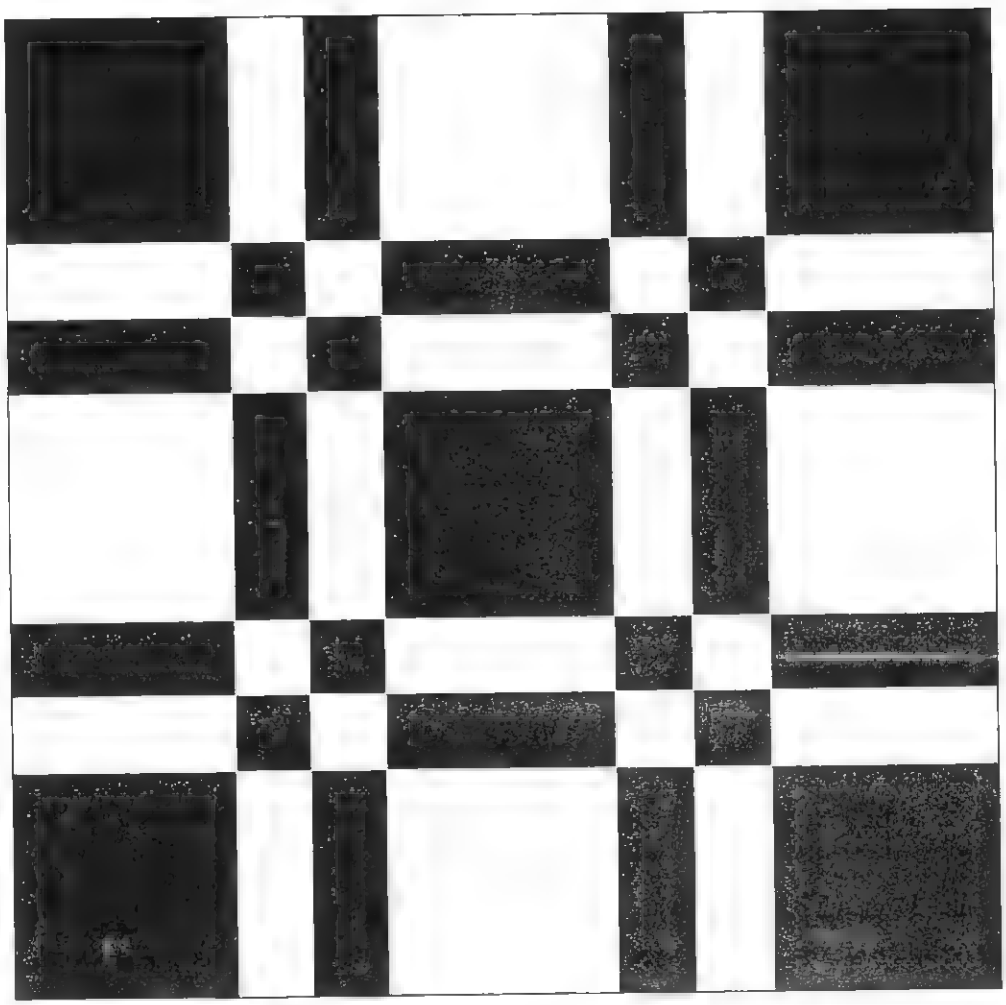




3

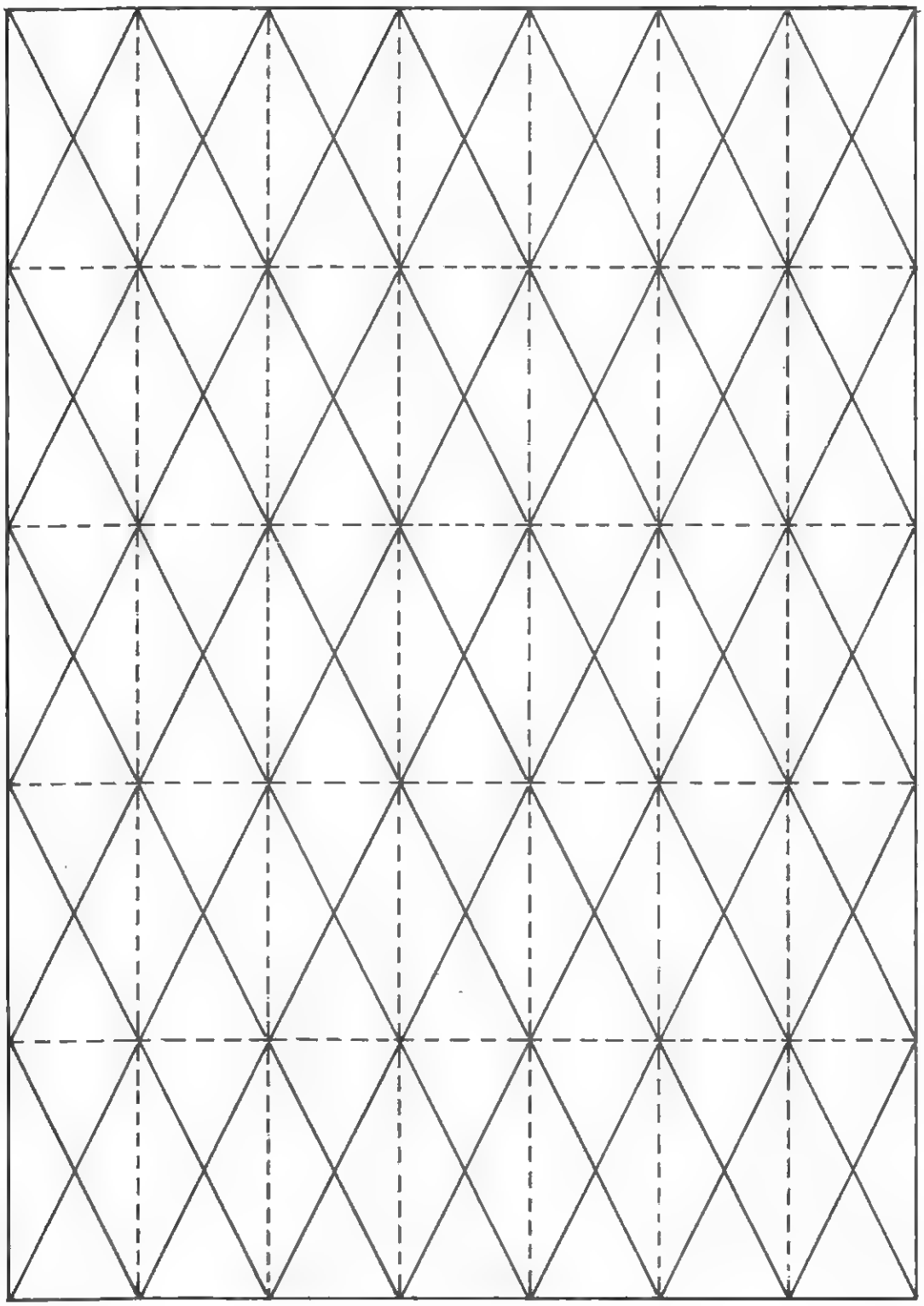
Tracez un carré (ABCD) de 13 cm de côté.
Sur [AB] placez le point I à 3 cm de A, puis J à 1 cm de I, K à 1 cm de J, L à 3 cm de K, M à 1 cm de L, N à 1 cm de M.
Tracez les parallèles à (AD) passant par ces points.
Faites les mêmes constructions à partir du côté [AD].





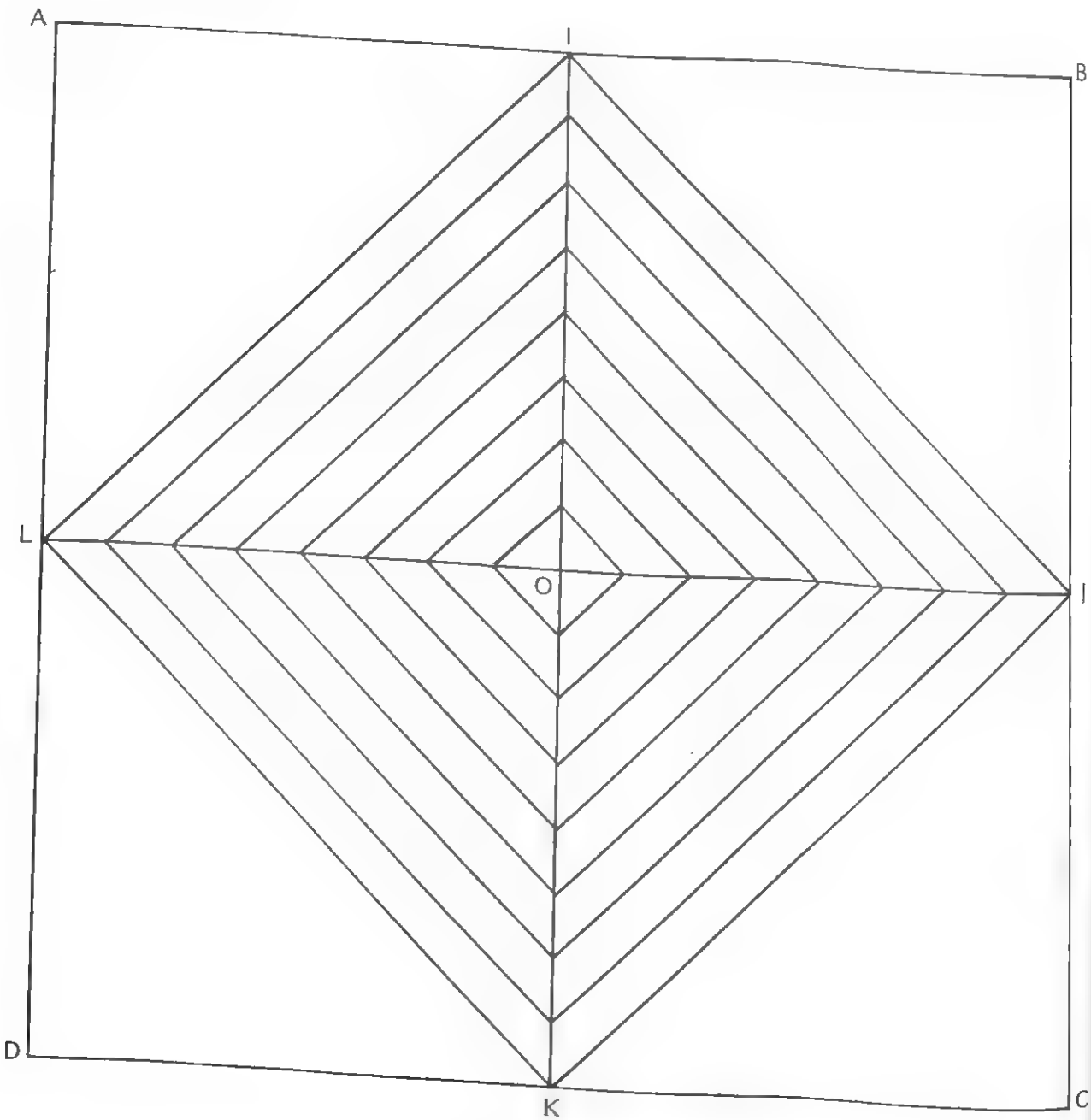
4

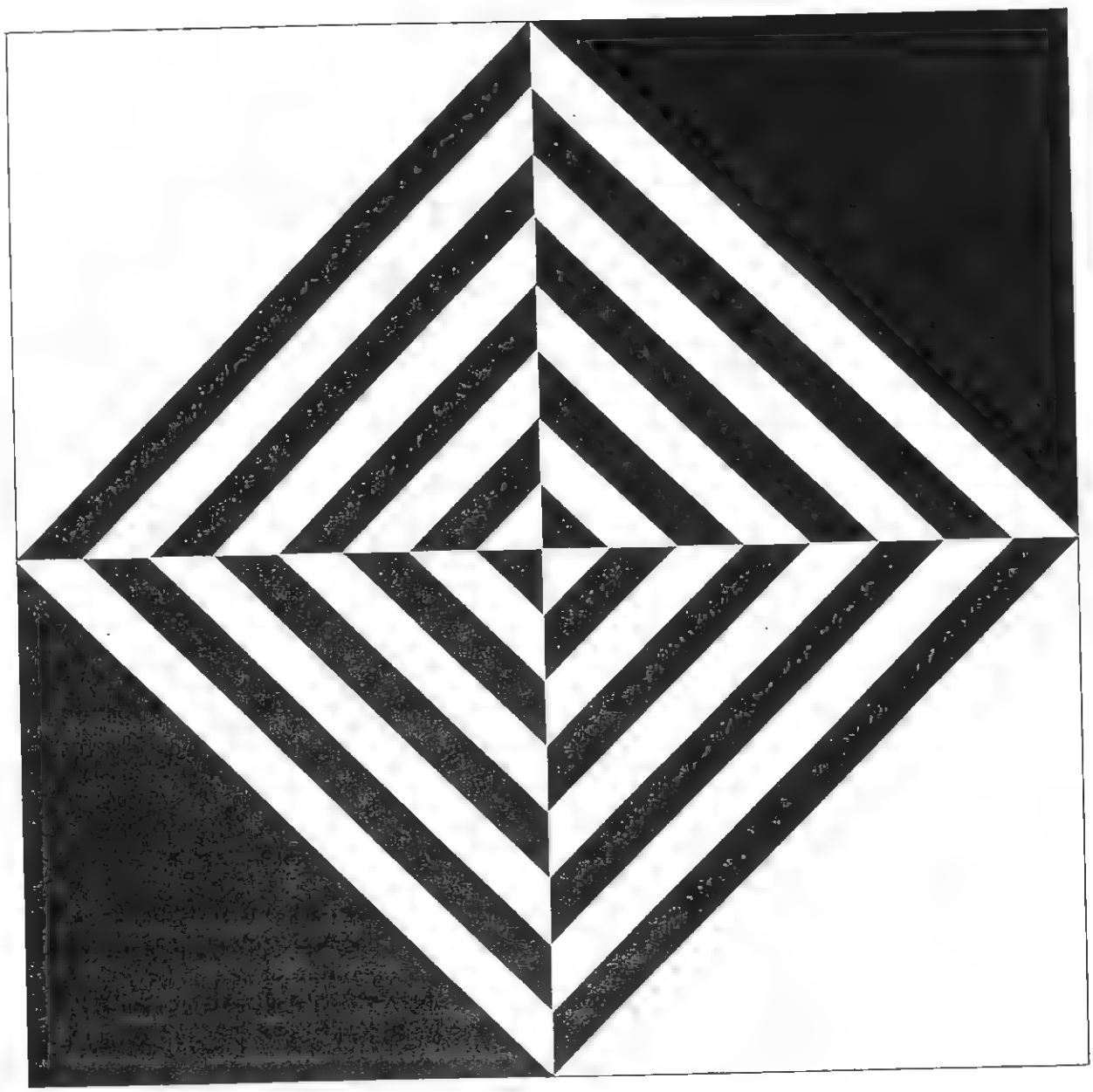
Tracez un rectangle de 14 cm de largeur et 20 cm de longueur.
Placez des repères tous les 2 cm sur la largeur et tous les 4 cm sur la longueur et tracez un quadrillage à mailles rectangulaires.
Tracez les deux diagonales de chaque rectangle obtenu.



5

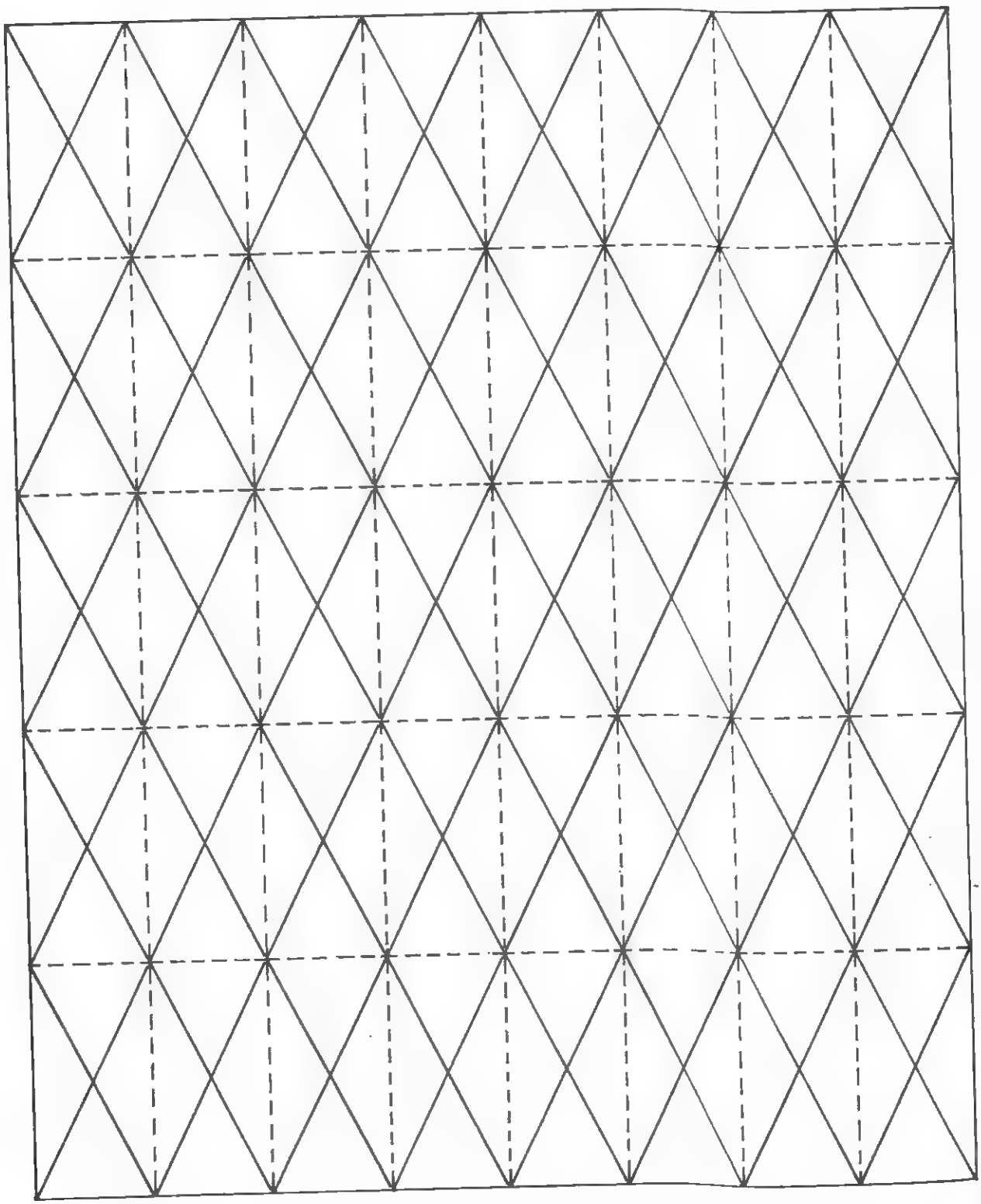
Tracez un carré (ABCD) de 16 cm de côté.
Soient I, J, K, L les milieux respectifs des côtés [AB], [BC], [CD], [DA].
Tracez les axes de symétrie [IK] et [JL] qui se coupent en O.
Tracez les segments [IJ], [JK], [KL] et [LI].
Sur chacun des segments [OI], [OJ], [OK], [OL] faites un repère tous les centimètres,
puis tracez les parallèles respectivement aux côtés [IJ], [JK], [KL] et [LI].

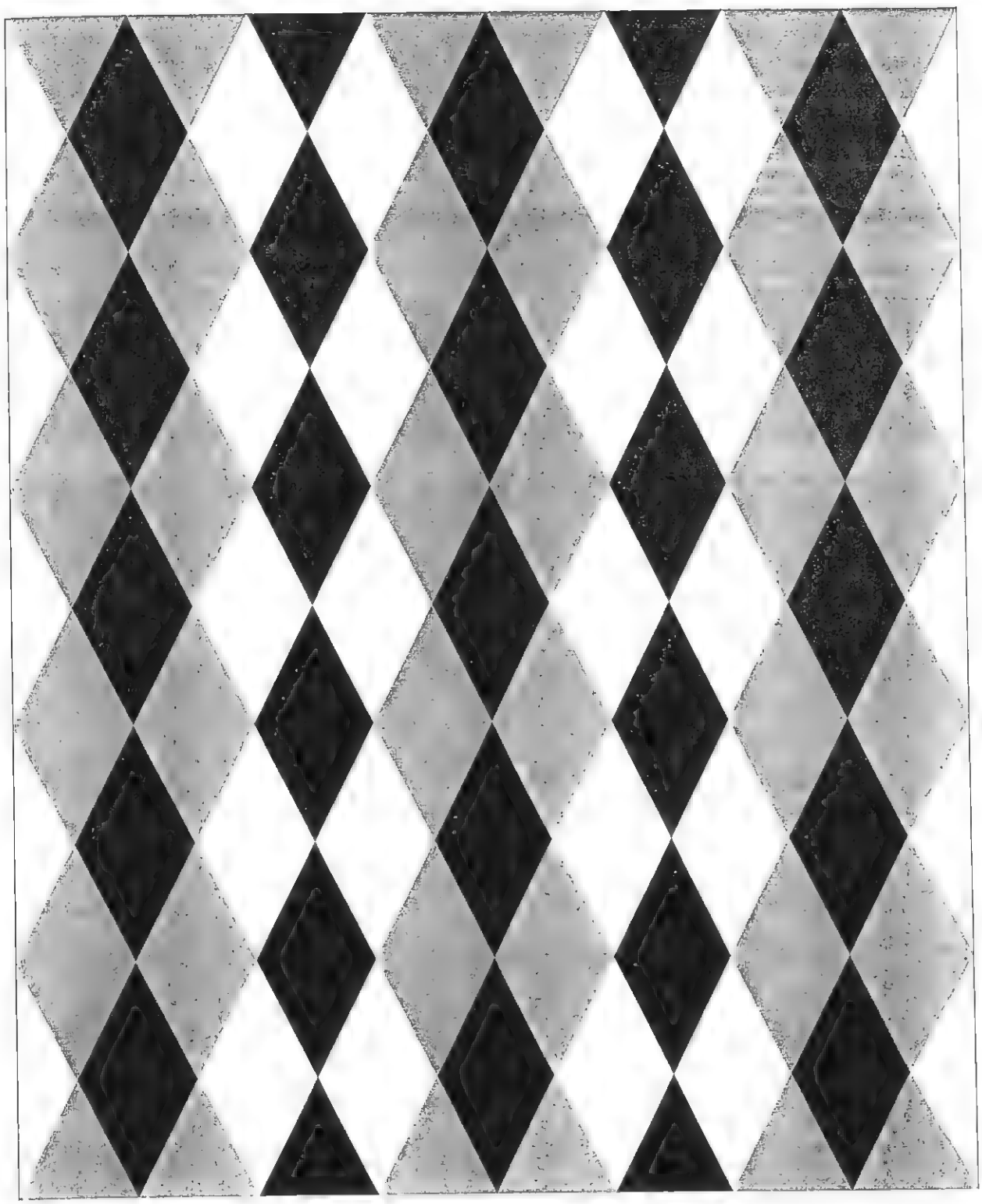




6

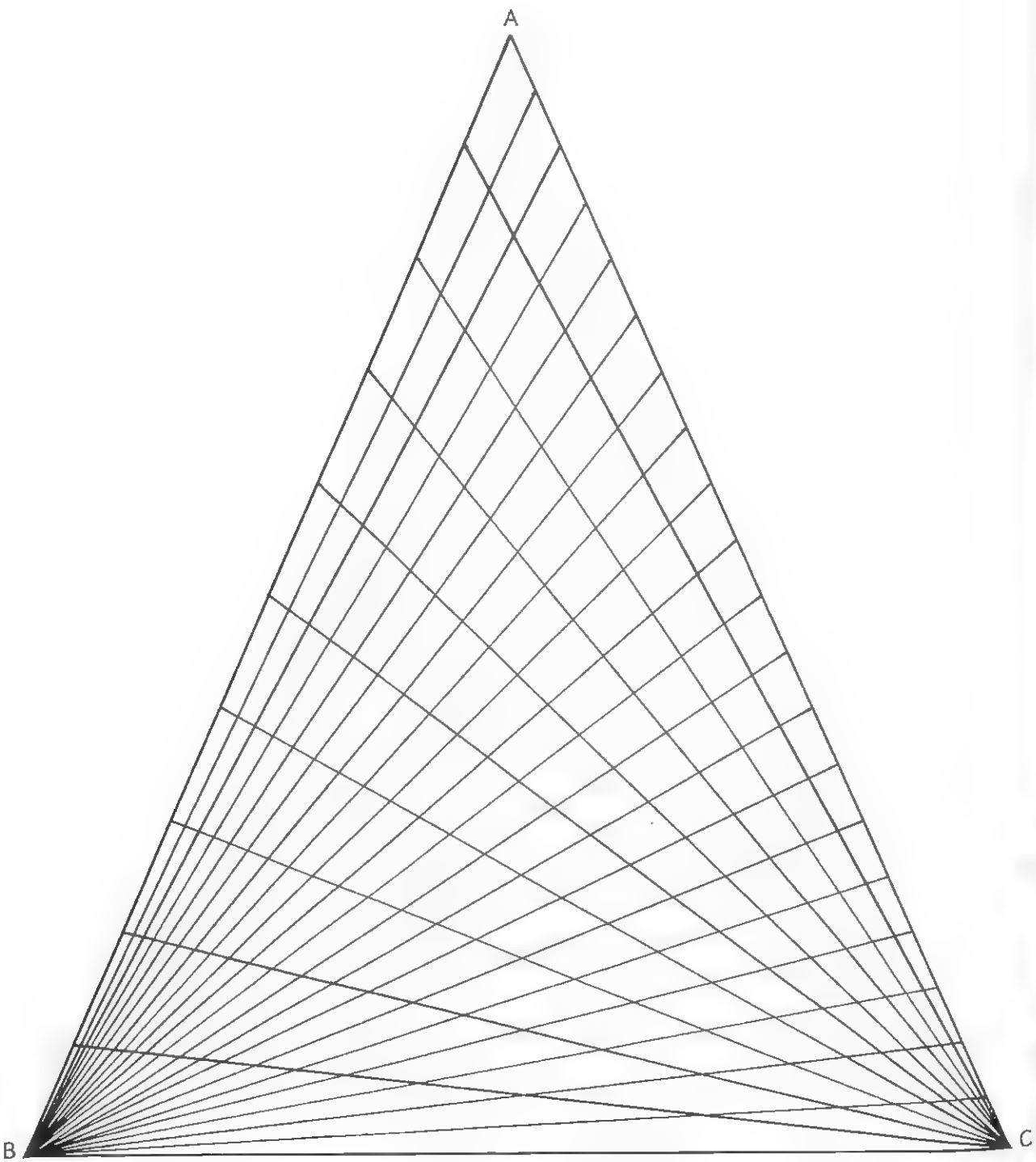
Tracez un rectangle de 16 cm de largeur sur 20 cm de longueur.
Construisez une grille dont les mailles sont des rectangles de 2 cm sur 4 cm.
Tracez les diagonales de chacun des rectangles.

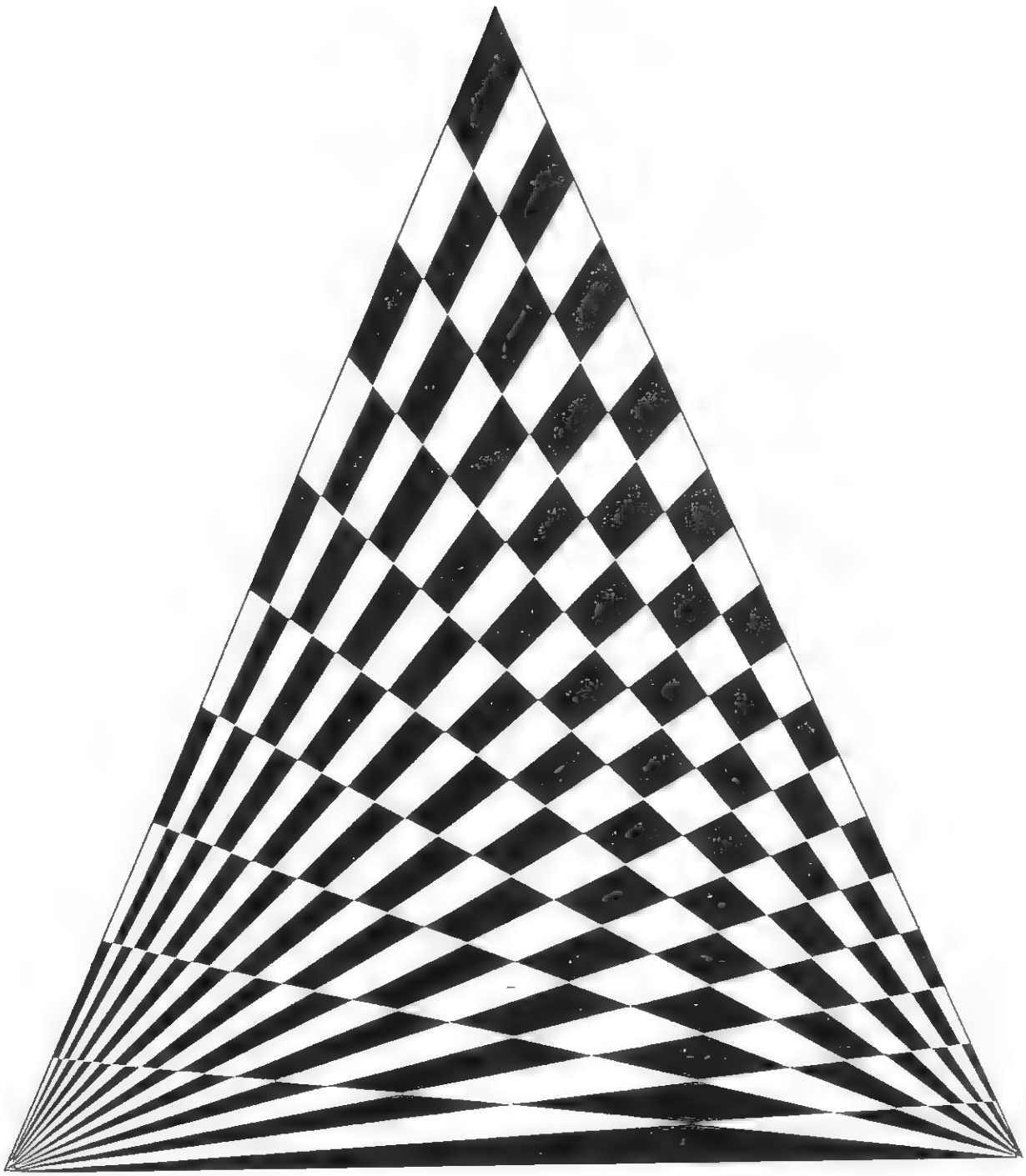




7

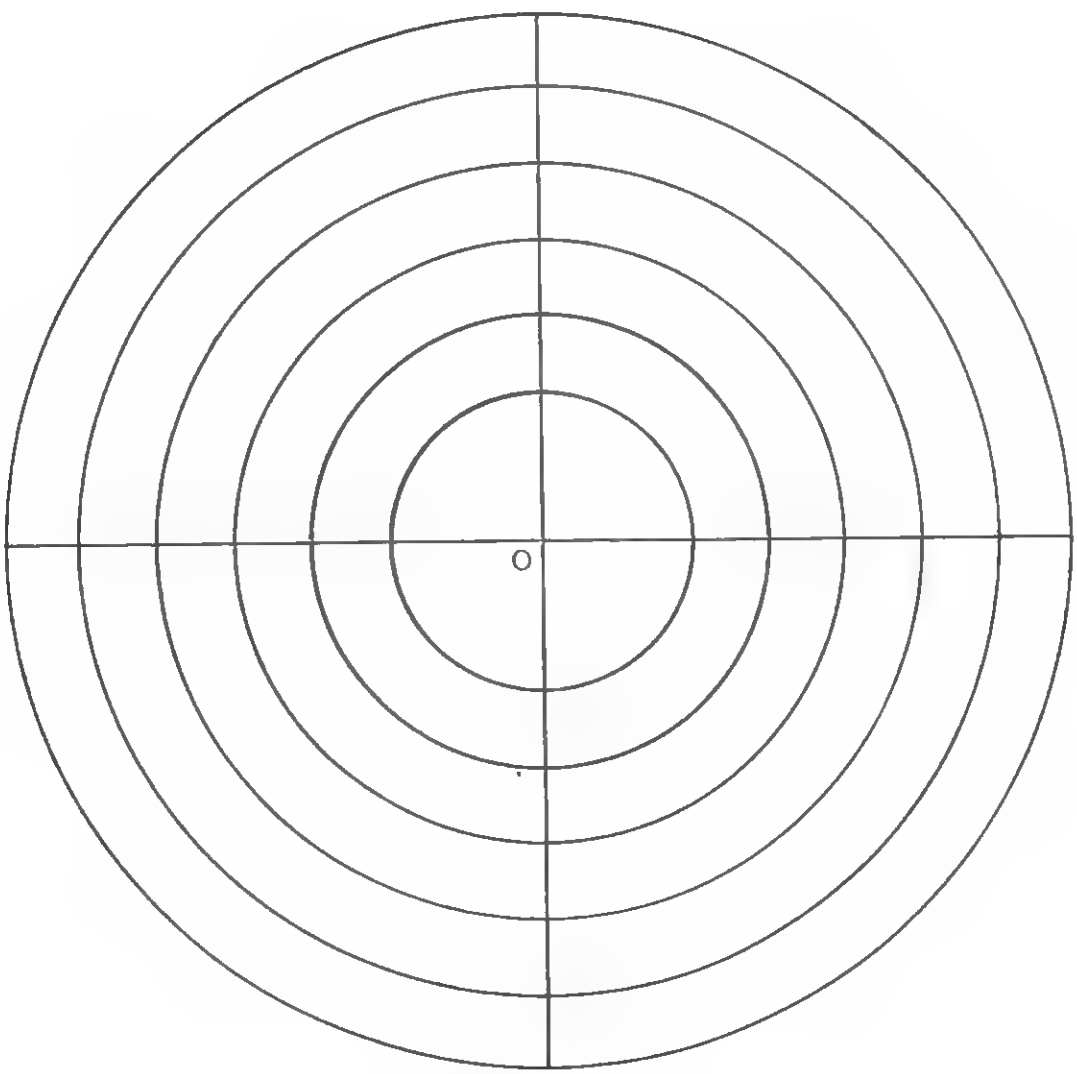
Tracez un triangle isocèle (A, B, C) dont la base [BC] mesure 16 cm et les deux autres côtés 20 cm.
Sur le côté [AB] placez des repères tous les 2 centimètres et les joindre au point C.
Sur le côté [AC] placez des repères tous les centimètres et les joindre au point B.

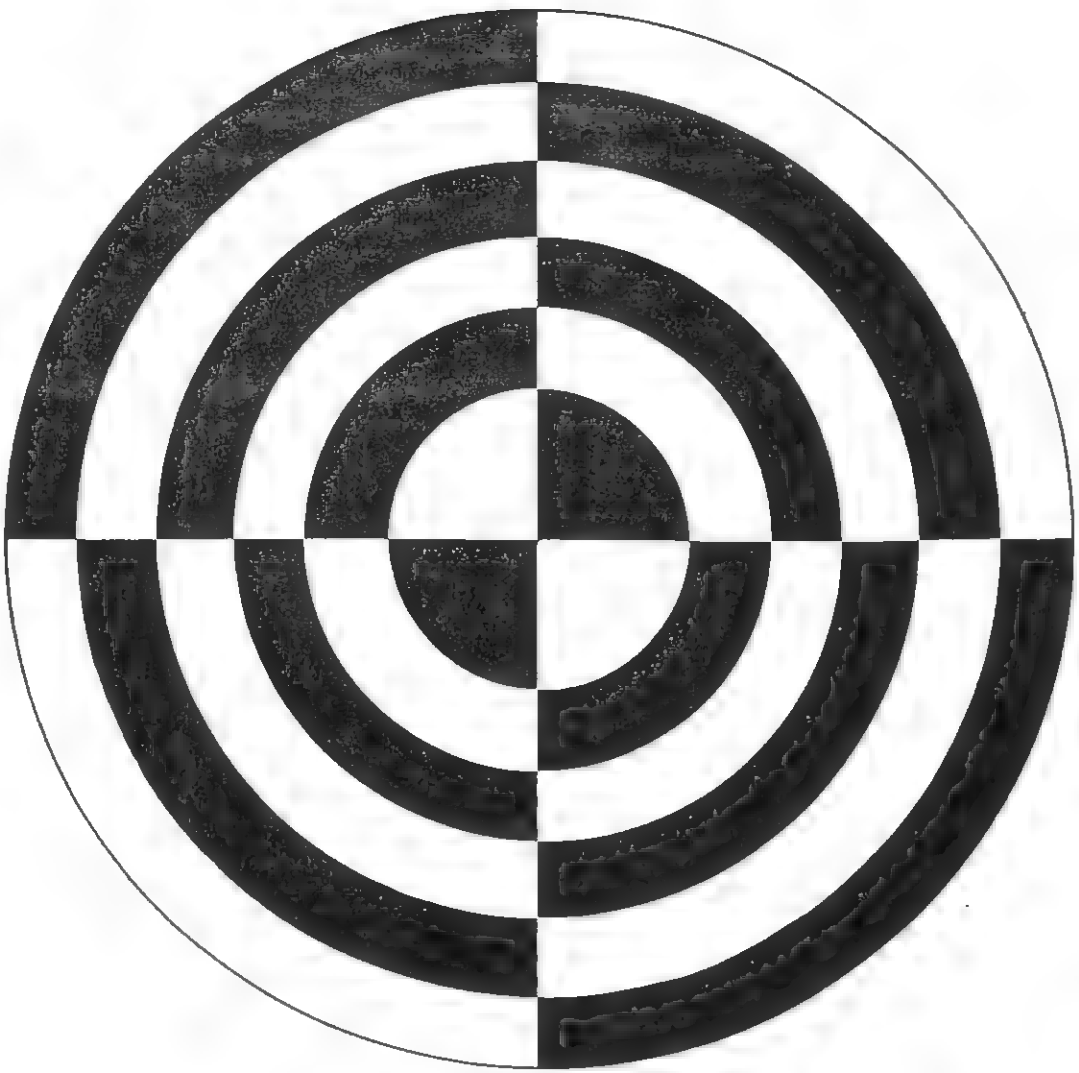




8

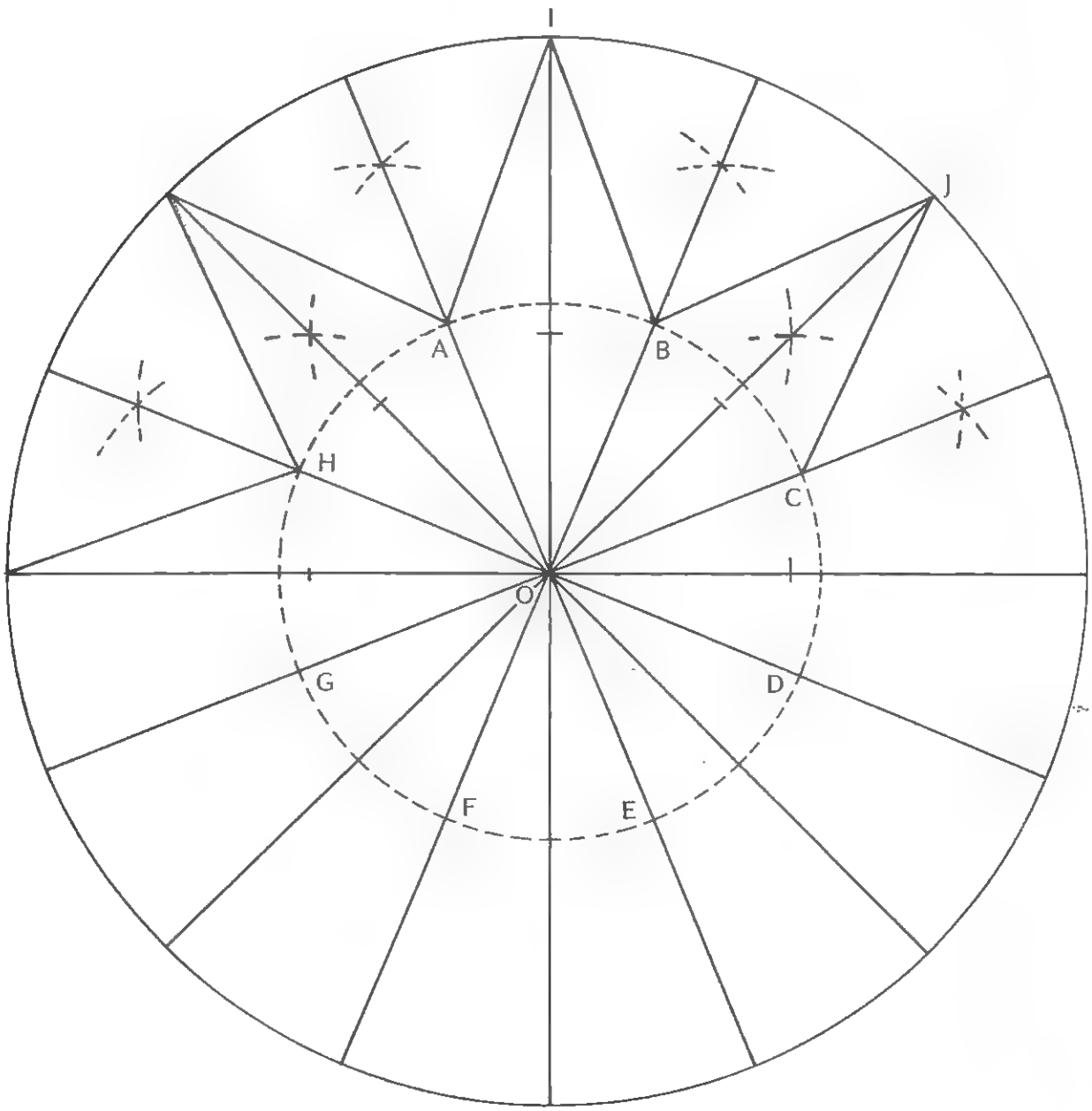
Tracez un cercle de centre O et de rayon 7 cm.
Tracez ensuite des cercles concentriques (de même centre) et de rayon respectivement 6 cm, 5 cm, 4 cm, 3 cm et 2 cm.
Construisez deux diamètres perpendiculaires.

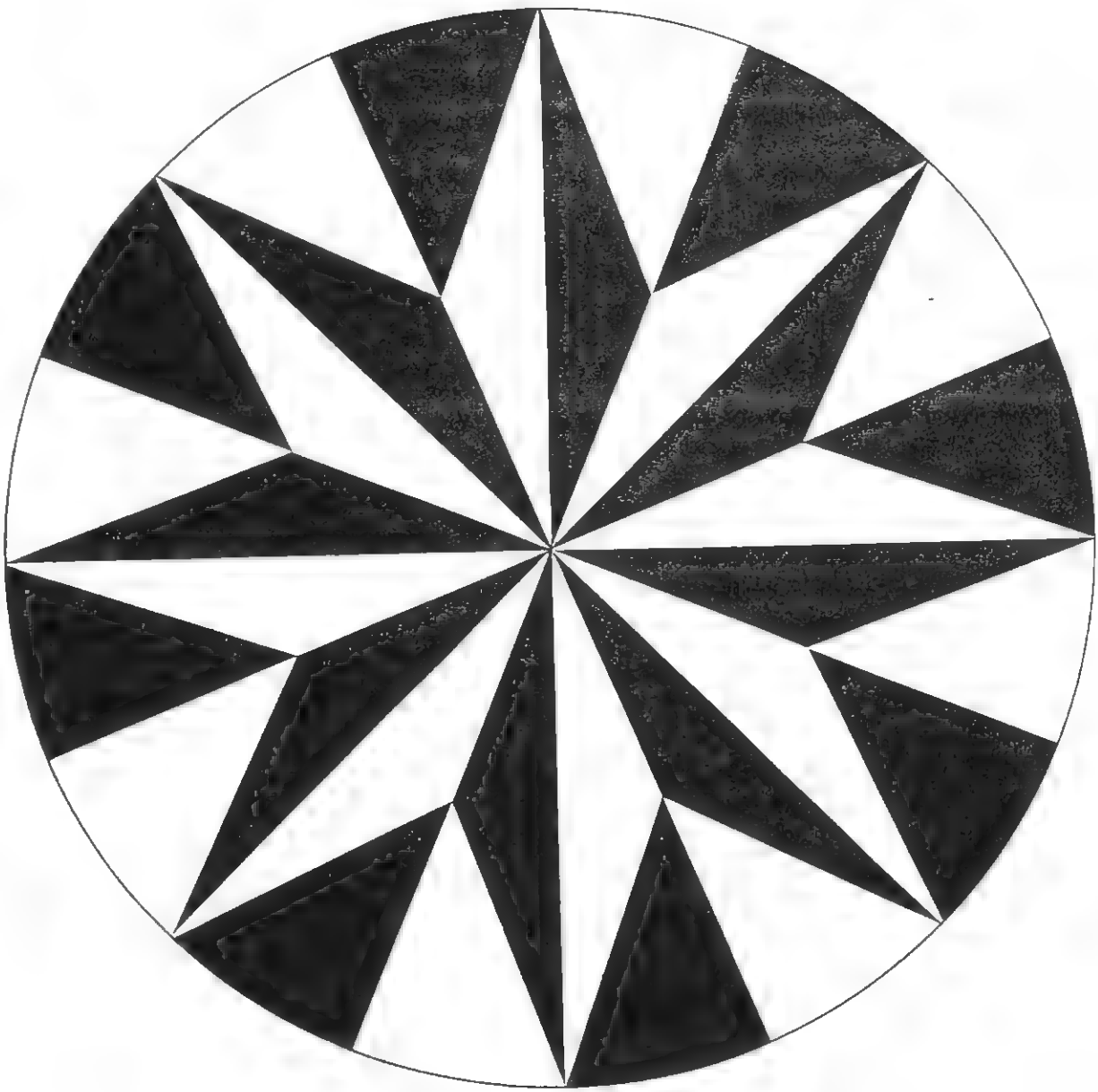




9

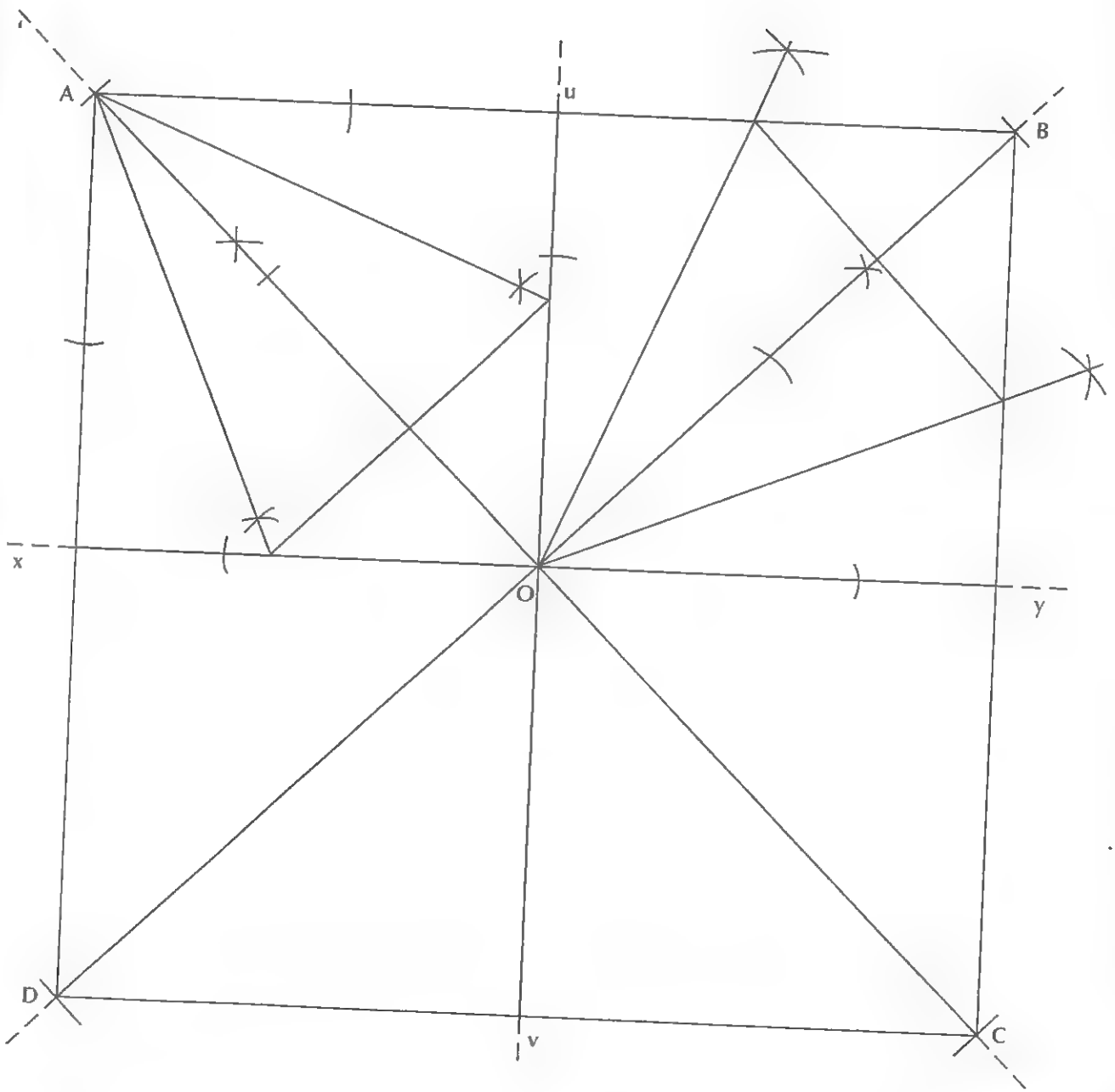
Tracez un cercle de rayon 8 cm.
Tracez deux diamètres perpendiculaires.
Construisez les bissectrices des 4 secteurs angulaires obtenus,
puis les bissectrices des 8 nouveaux secteurs angulaires obtenus.
Tracez un cercle de même centre et de rayon 4 cm qui coupe une bissectrice
sur deux aux points A, B, C, etc.
Tracez ensuite les segments [IB], [BJ], [JC], etc.





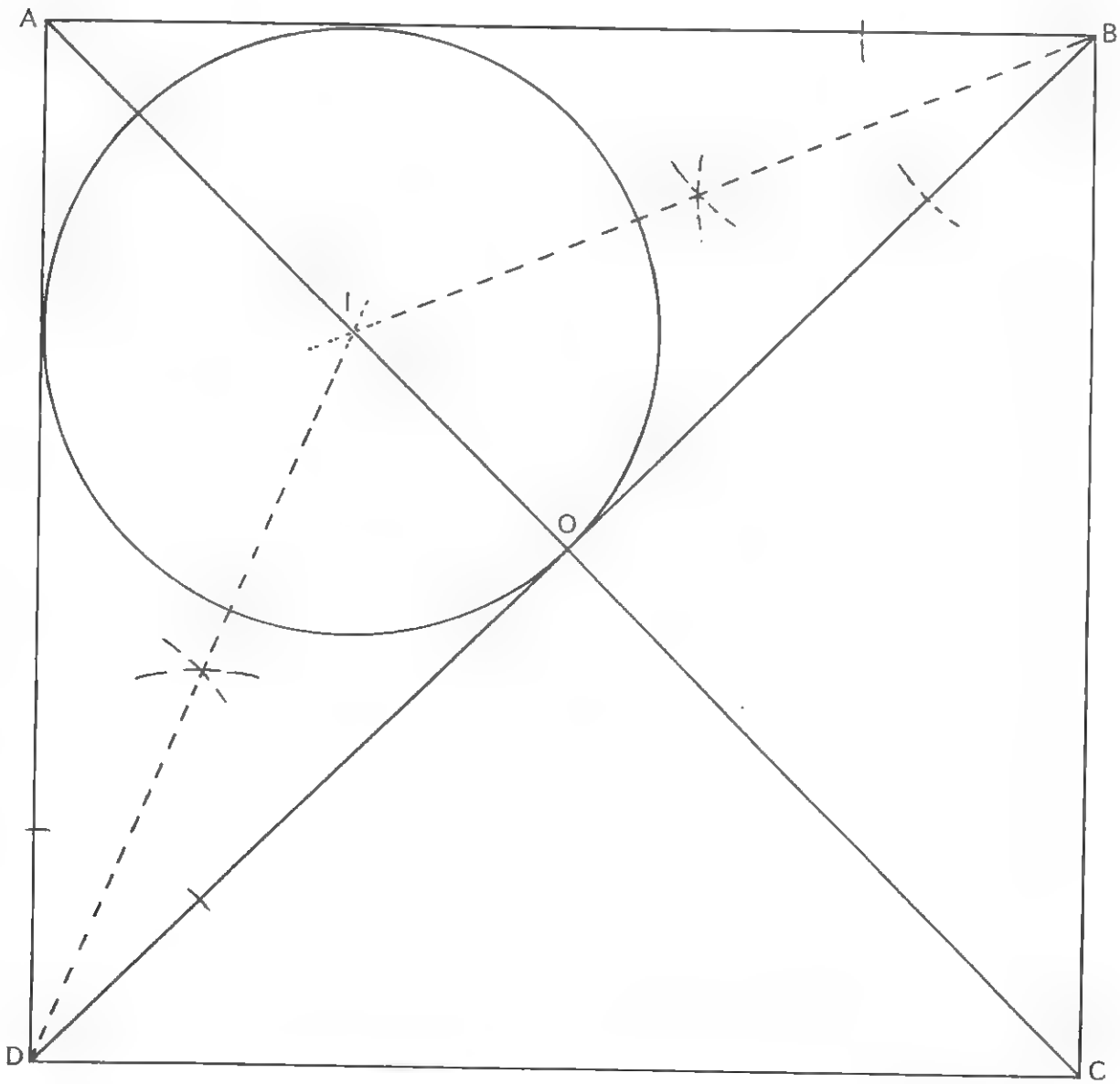
10

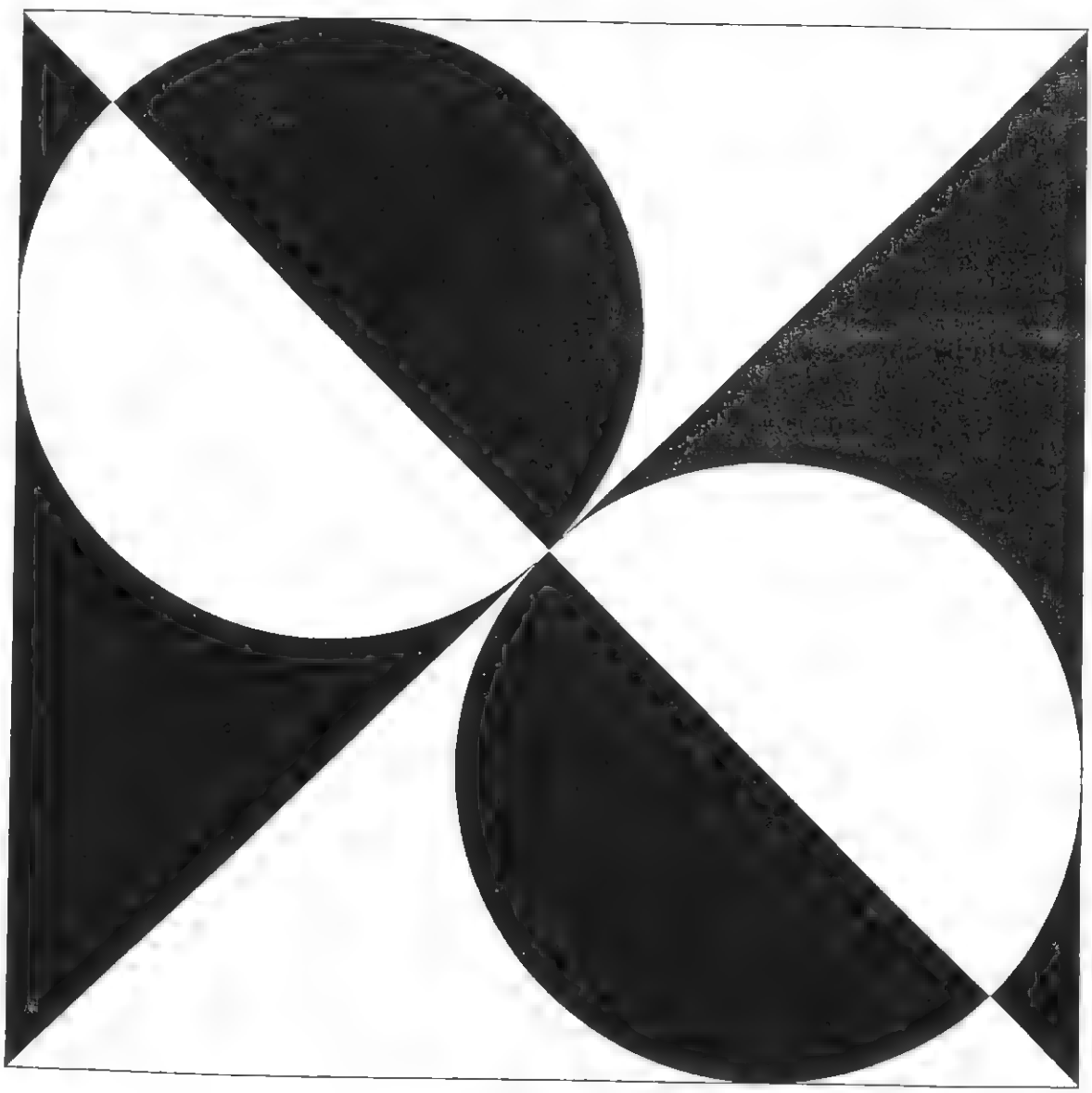
Tracez deux droites perpendiculaires (xy) et (uv) sécantes en O,
puis construisez les bissectrices des quatre angles formés.
Sur ces bissectrices, placez les points A, B, C, D situés à 10 cm du point O.
Tracez les bissectrices des angles $\widehat{OAD}$, $\widehat{OAB}$, $\widehat{OCD}$, $\widehat{OCB}$
puis celles des angles $\widehat{xOD}$, $\widehat{vOD}$, $\widehat{yOB}$ et $\widehat{uOB}$



11

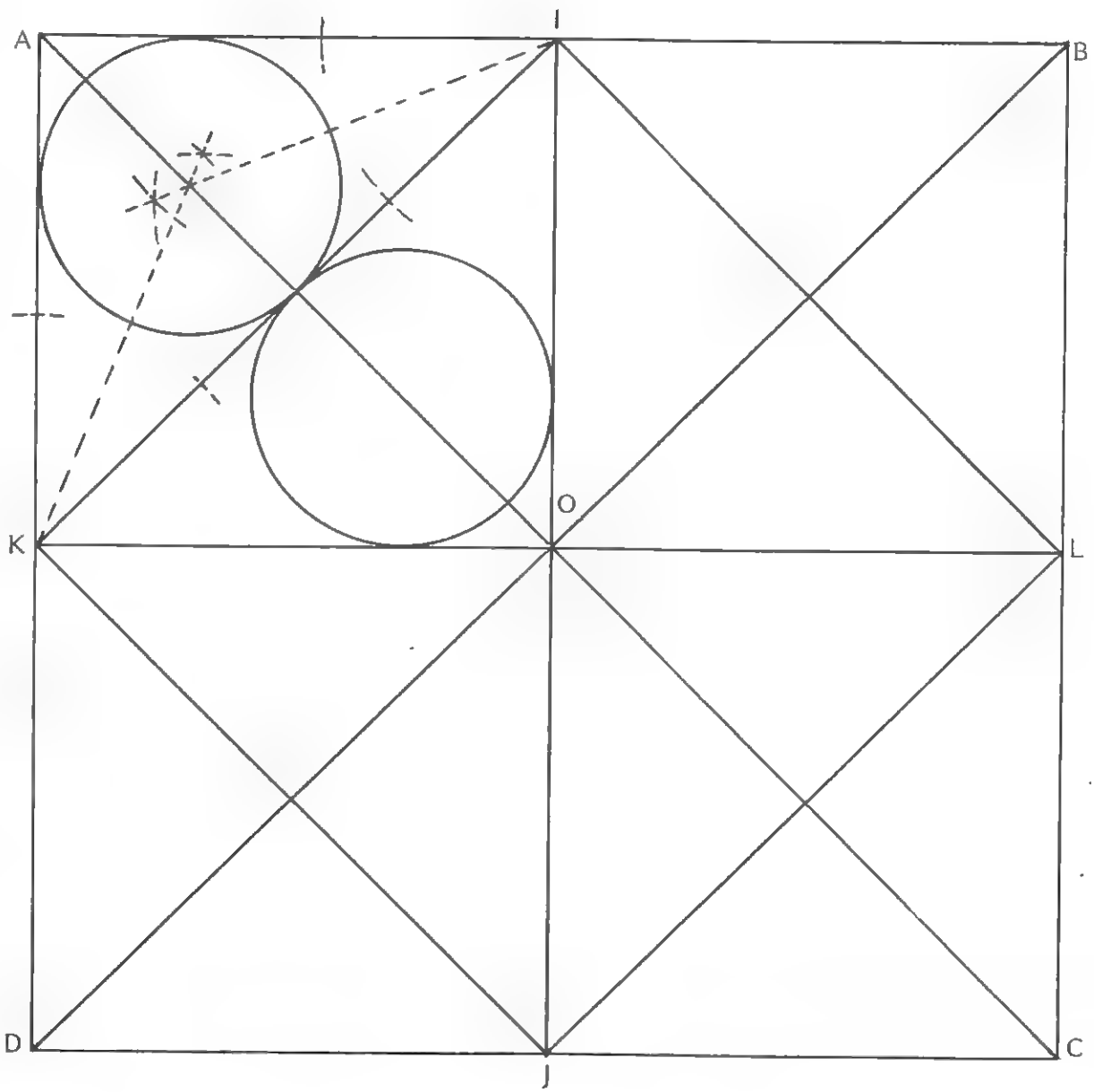
Tracez un carré (ABCD) de 15 cm de côté et ses deux diagonales qui se coupent en O. Tracez les bissectrices des angles du triangle (ABD) : elles se coupent en un même point I qui est le centre du cercle inscrit au triangle.
Construisez le cercle de centre I et de rayon [IO].
Faites les mêmes constructions pour le triangle (BCD).

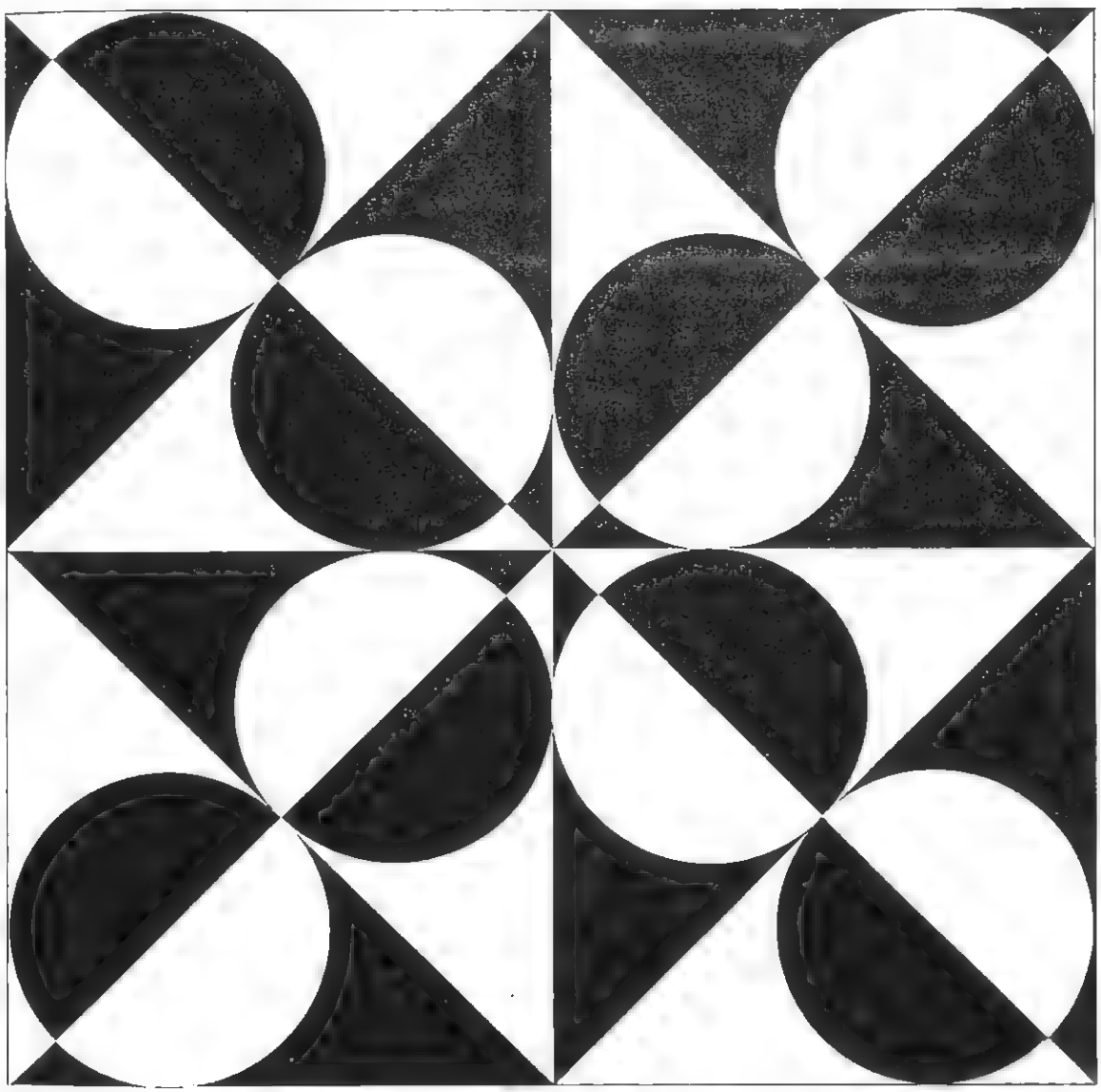




12

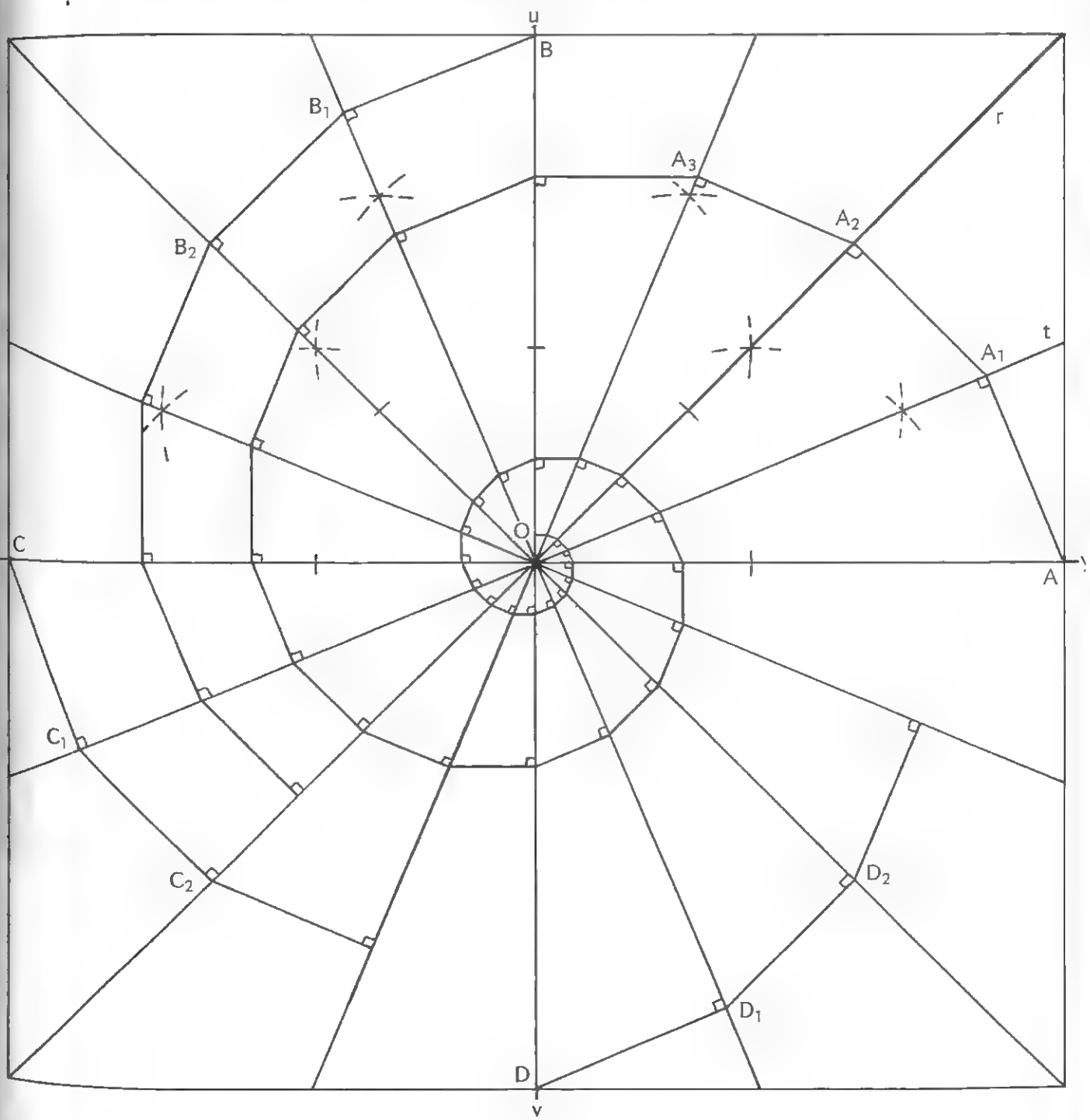
Tracez un carré (A, B, C, D) de 15 cm de côté, ses deux axes de symétrie [IJ] et [KL] et ses deux diagonales se coupant en O.
Tracez ensuite [KI], puis les cercles inscrits au triangle (A, I, K) et (K, I, O).
Pour cela, tracez les bissectrices des trois secteurs angulaires du triangle.

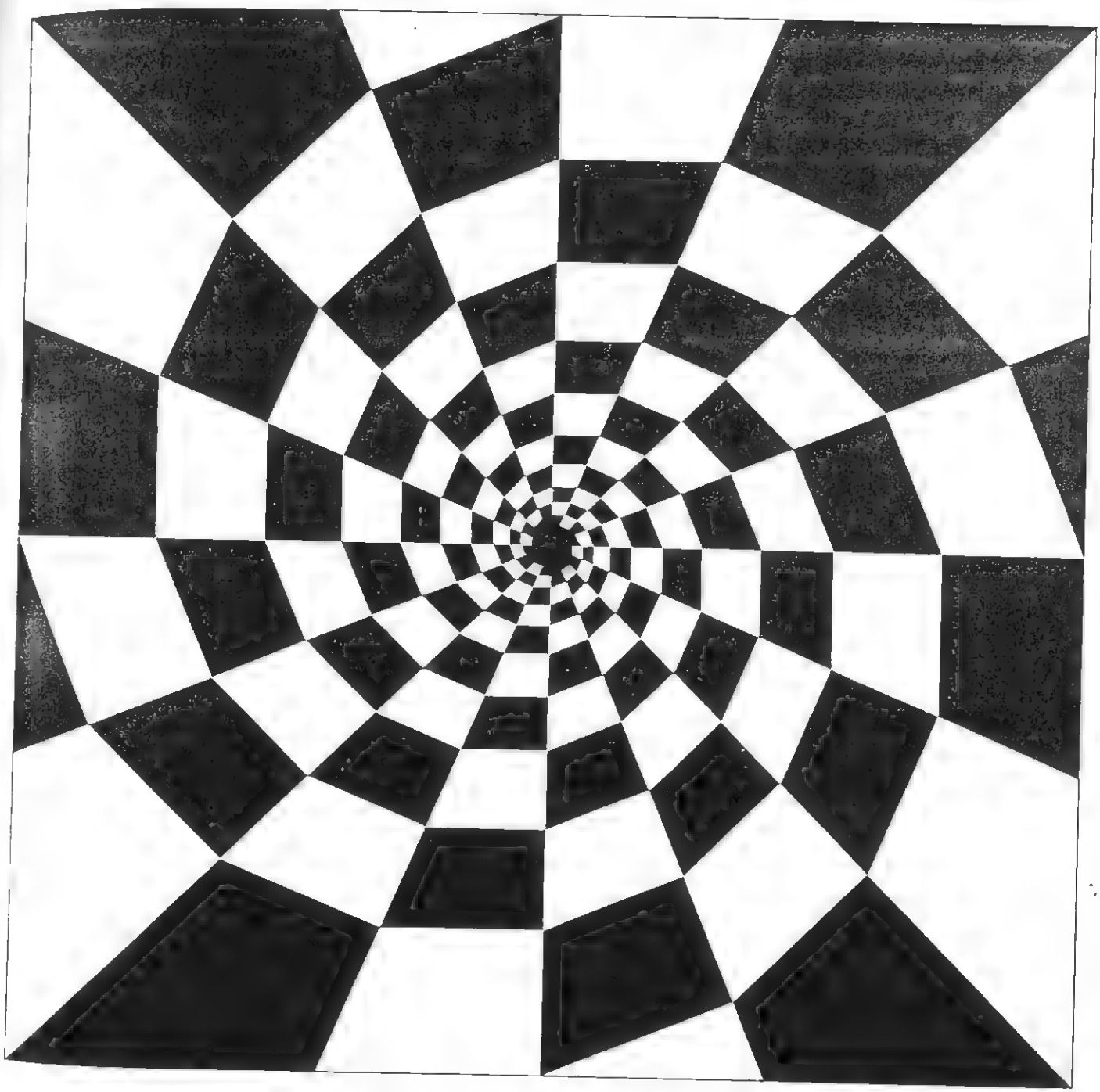




13

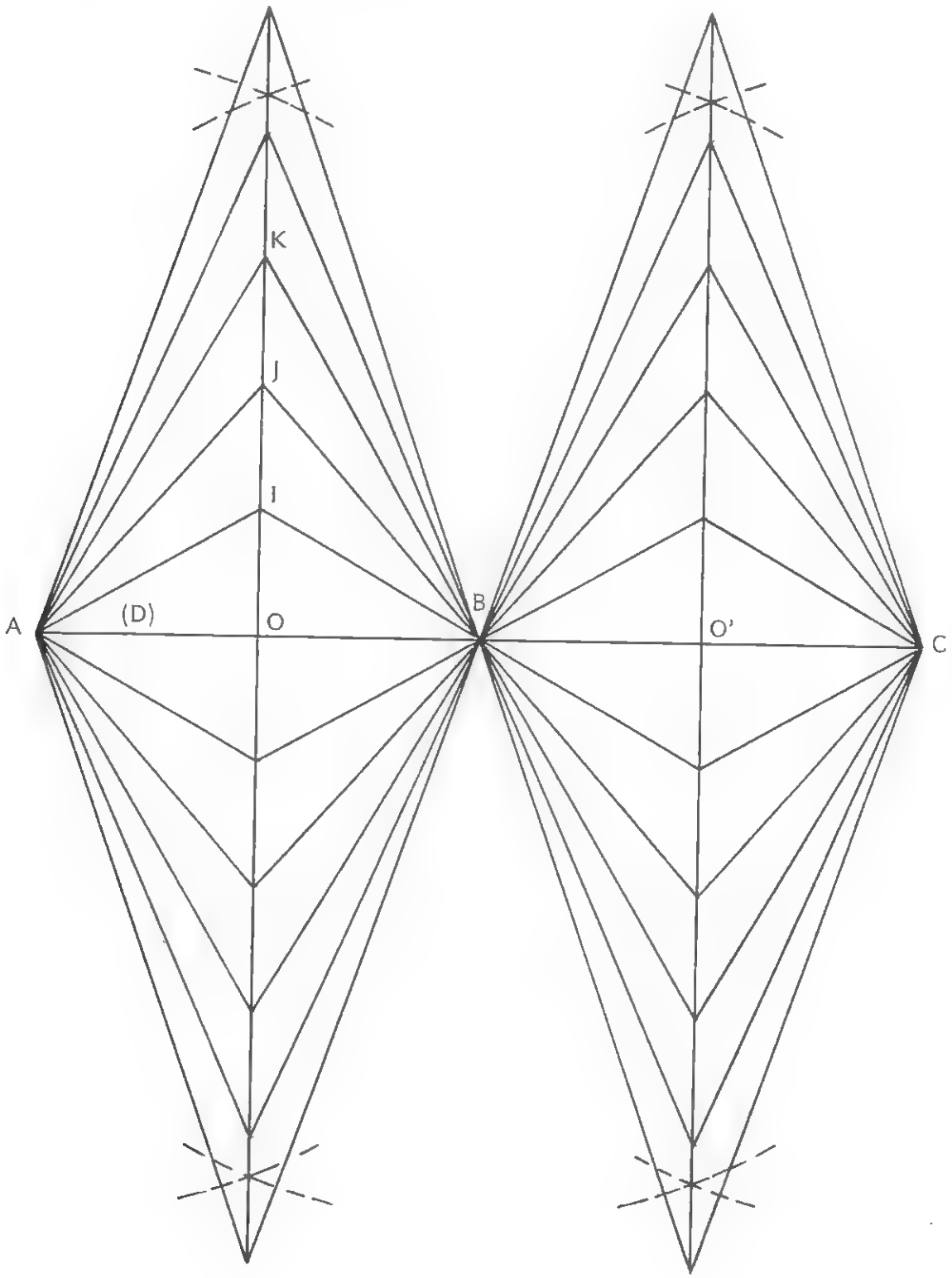
Tracez deux droites perpendiculaires (xy) et (uv) qui se coupent en O.
Tracez les bissectrices des quatre secteurs angulaires, puis les bissectrices des huit secteurs angulaires obtenus.
Placez un point A sur [Oy) à 9 cm de O, puis tracez la perpendiculaire abaissée de ce point sur [Ot), vous obtenez le point A_1.
Tracez maintenant la perpendiculaire abaissée de A_1 sur [Or), vous obtenez le point A_2. Continuez ainsi en tournant toujours dans le même sens.
Placez un point B sur [Ou) à 9 cm de O, puis faites à partir de ce point les mêmes tracés de perpendiculaires.
Recommencez encore les constructions à partir des points C et D de [Ox) et de [Oy). Tournez toujours dans le même sens.
Tracez ensuite le carré dont les axes de symétrie sont (xy) et (uv).

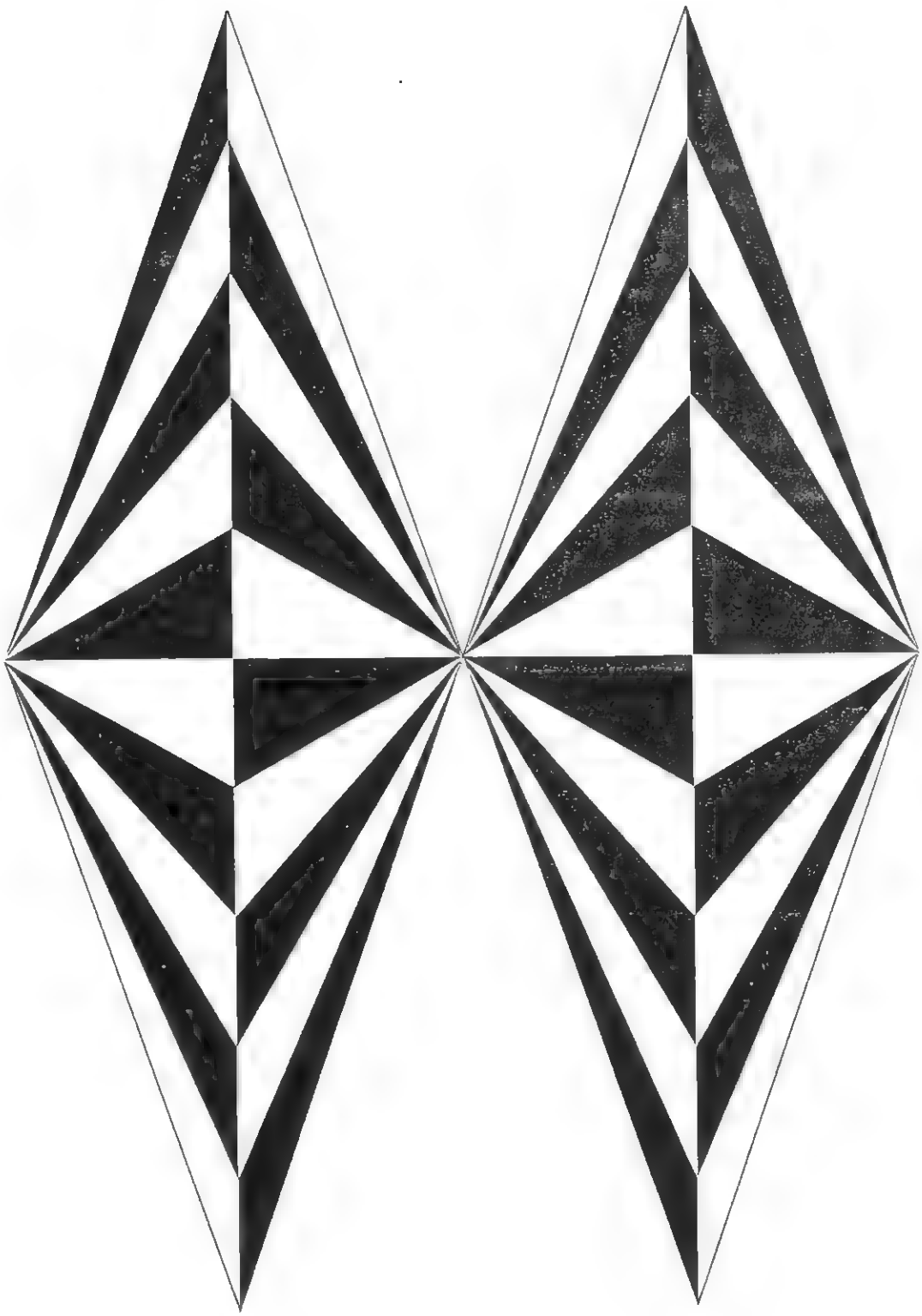




14

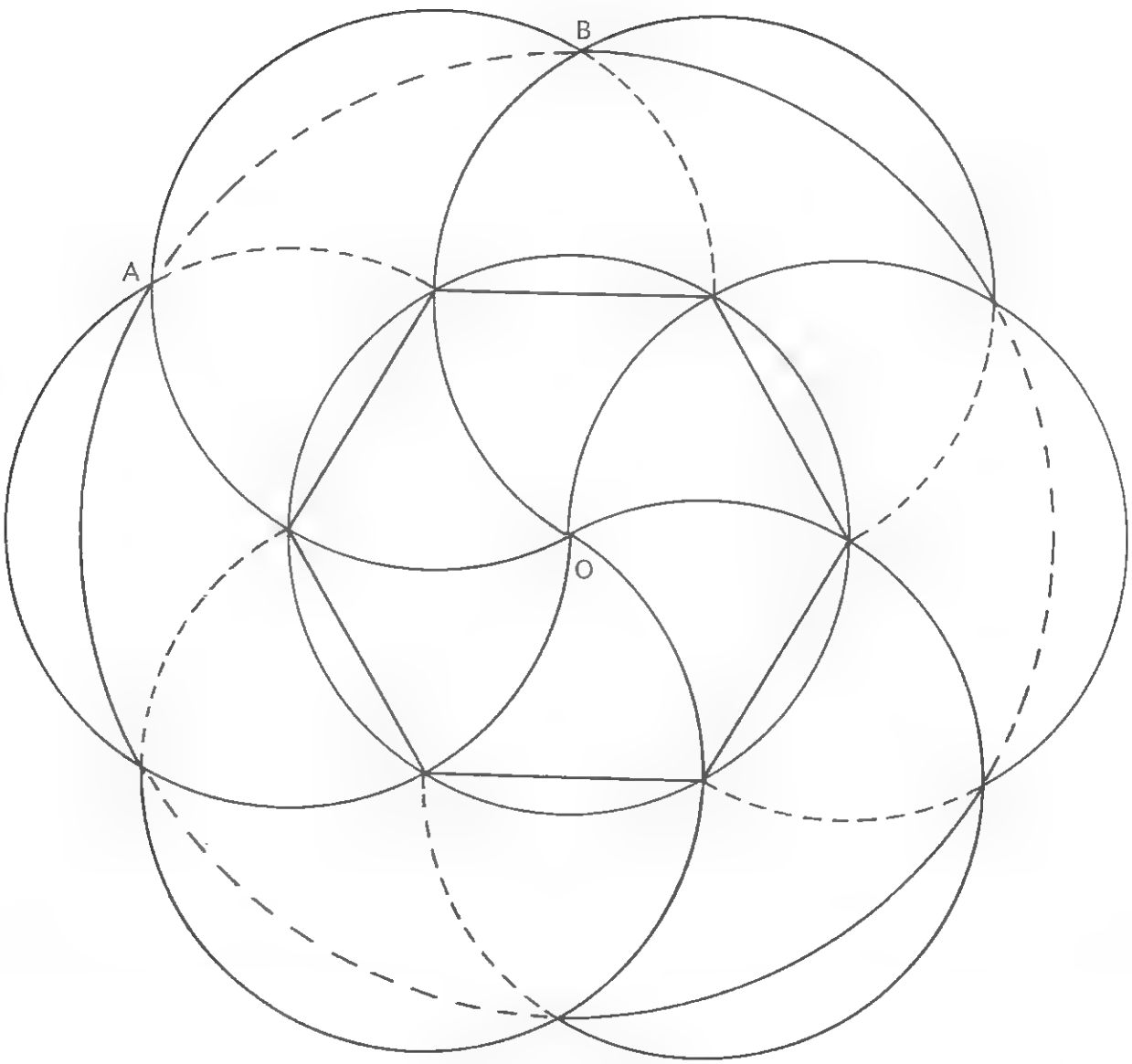
Sur une droite (D), placez deux segments [AB] et [BC] mesurant chacun 7 cm.
Tracez les médiatrices de chacun de ces segments qui coupent la droite (D) respectivement en O et O'.
De part et d'autre de O et O', placez les points I, J, K, etc. distants de 2 cm, 4 cm, 6 cm, etc. du point O.
Joignez ces points aux extrémités du segment.

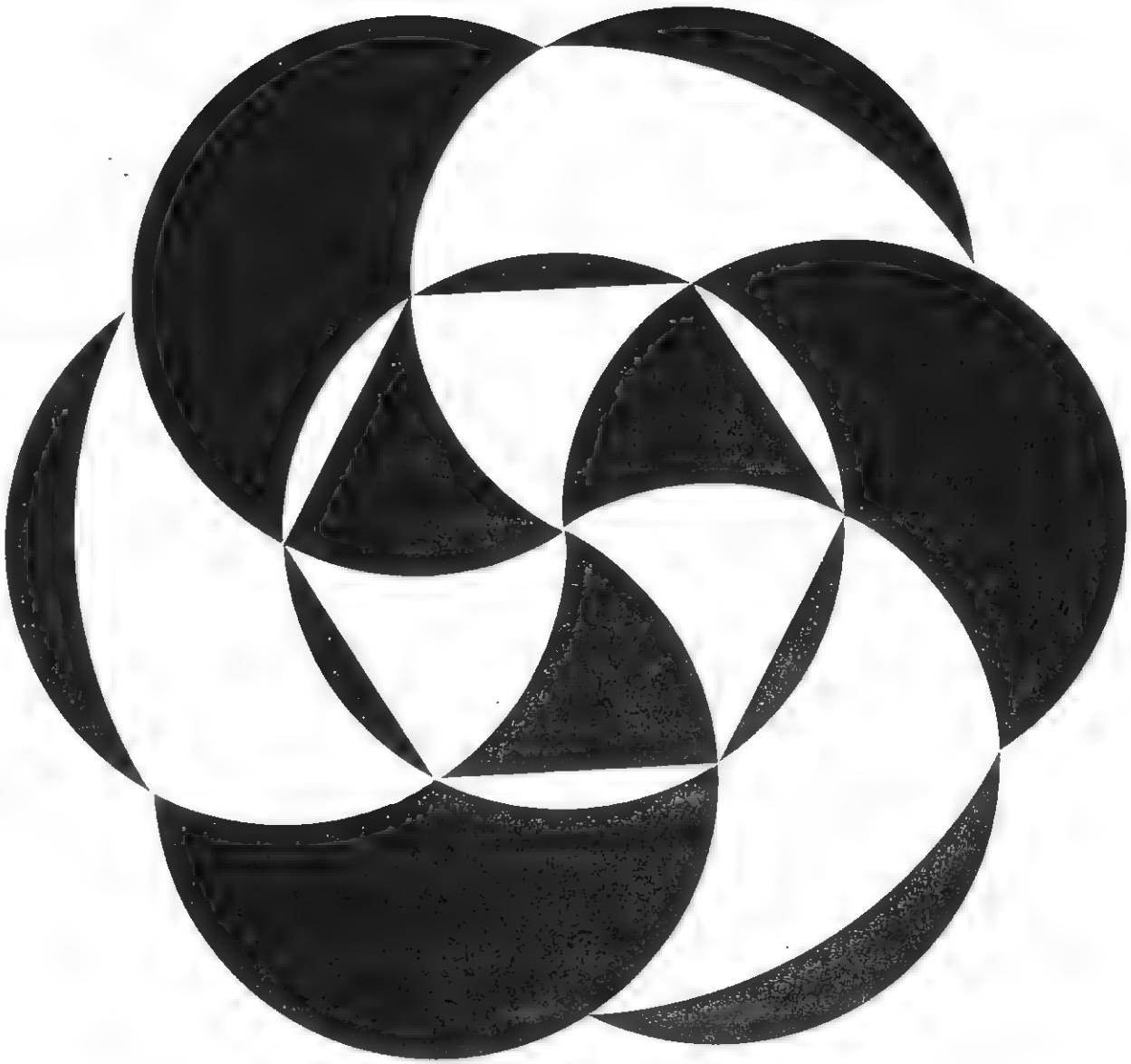




15

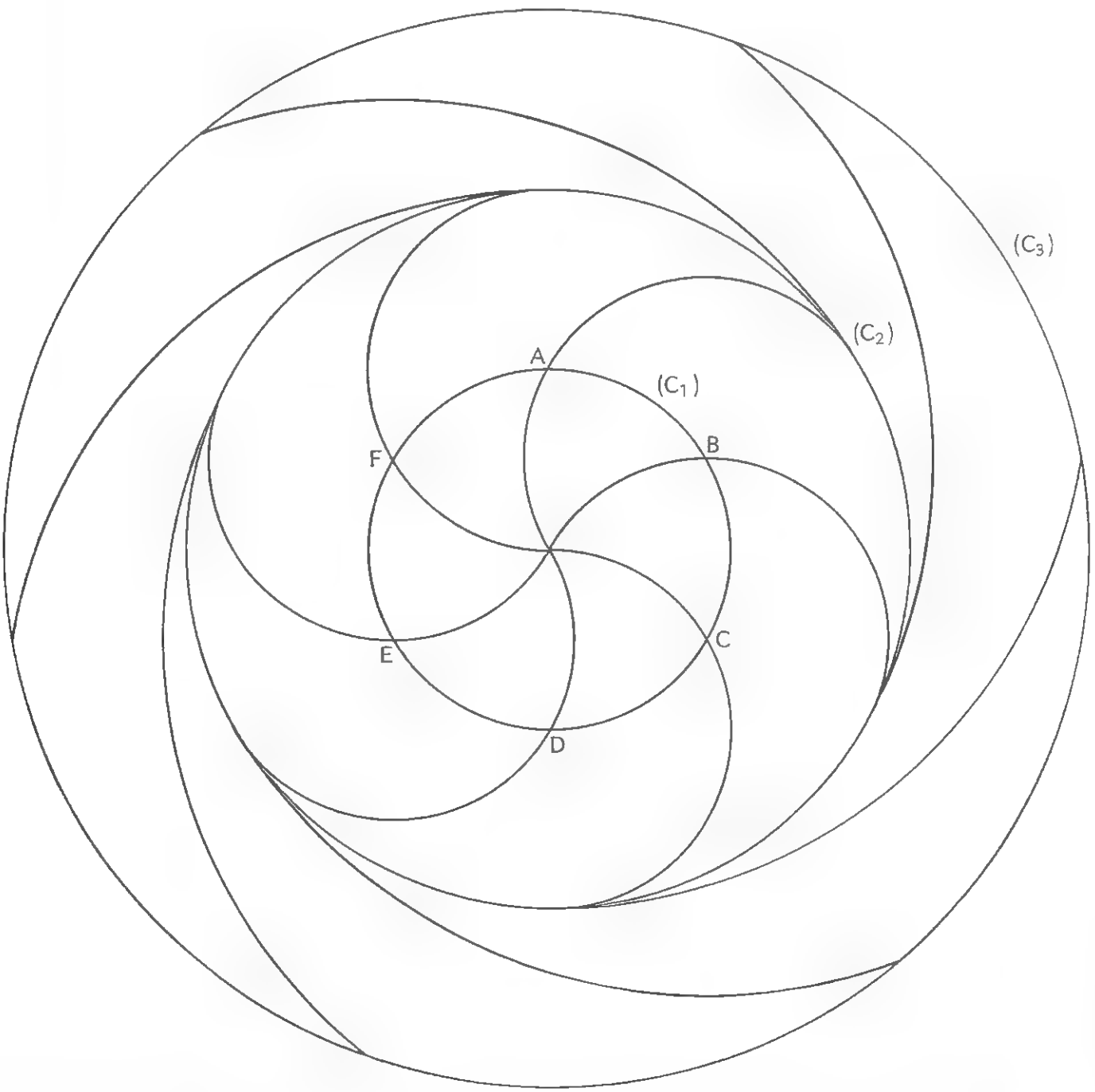
Tracez un cercle de rayon 4 cm et tracez l'hexagone inscrit dans ce cercle en reportant 6 fois le rayon sur la circonférence.
En prenant comme centre chaque sommet de l'hexagone, tracez 6 cercles de rayon 4 cm.
Tracez le cercle de centre O et de rayon [OA].



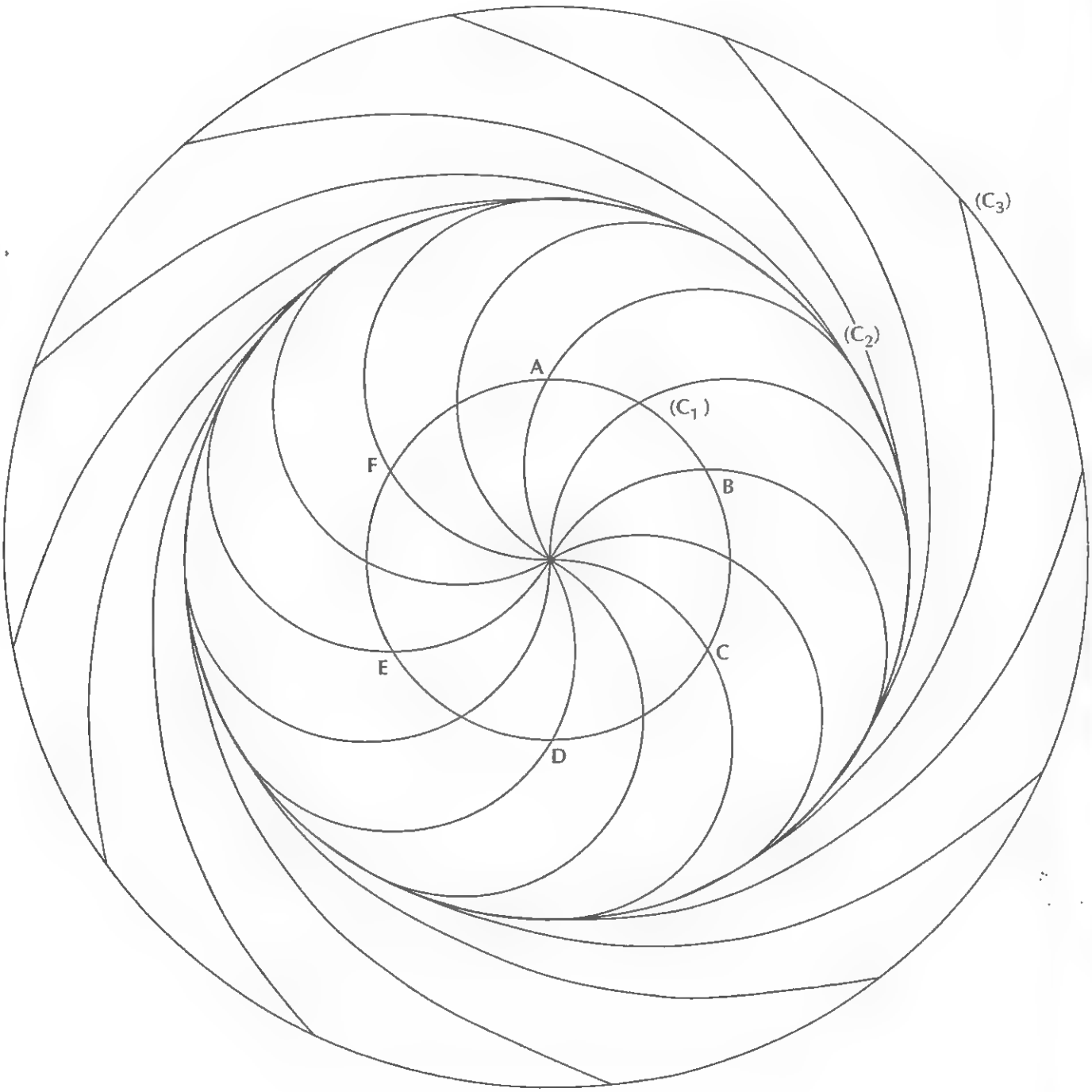


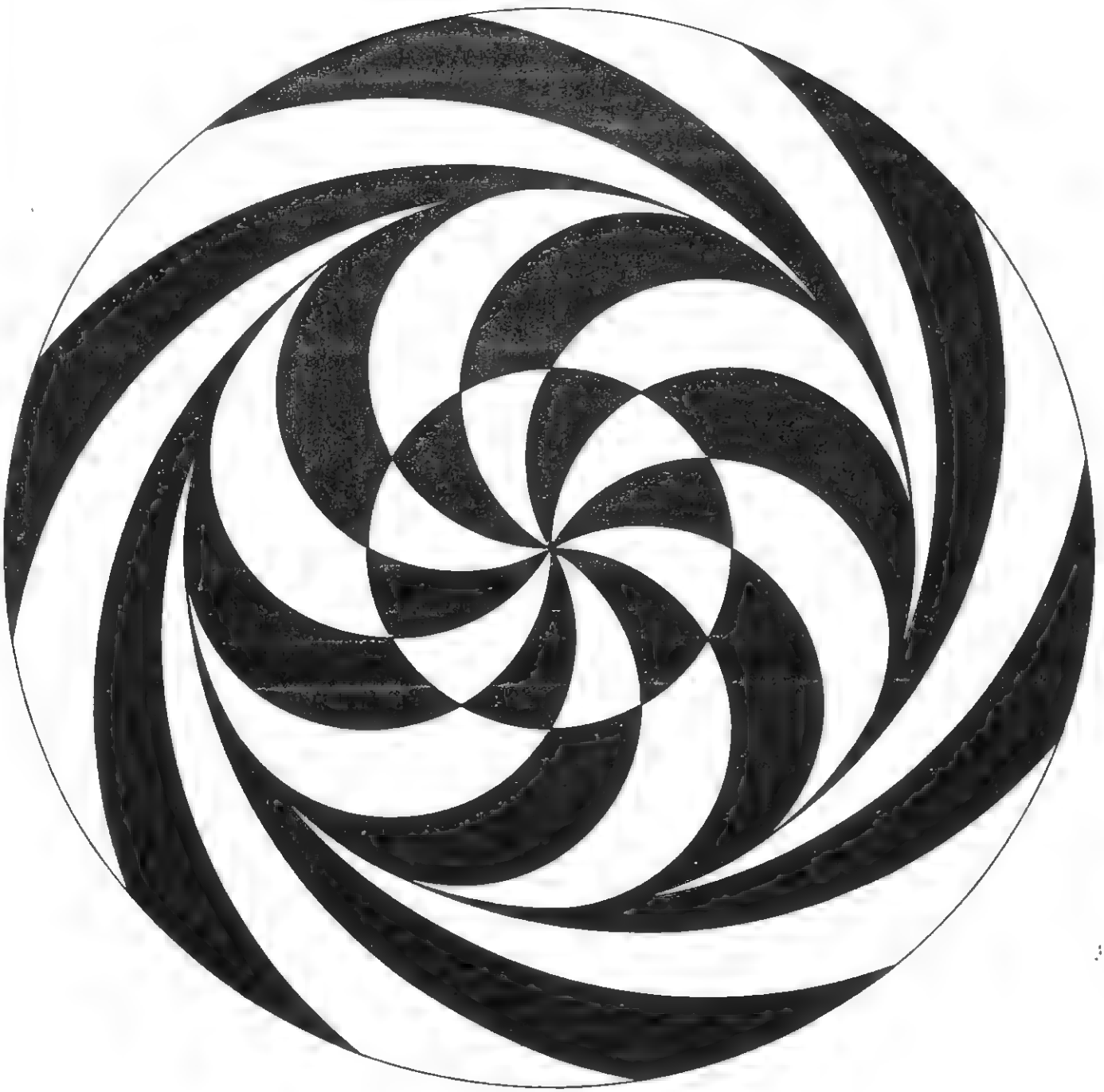
16

Tracez 3 cercles concentriques (C1), (C2), (C3) de rayons respectifs 3 cm, 6 cm et 9 cm. Choisissez un point quelconque A sur le cercle (C1) et tracez un arc de cercle de centre A et de rayon 3 cm qui coupe (C1) en B, puis un autre arc de centre B et de même rayon qui coupe (C1) en C, etc. Tracez ensuite entre les cercles (C2) et (C3) des arcs de cercle de centre A, B, C, etc. et de rayon 9 cm.



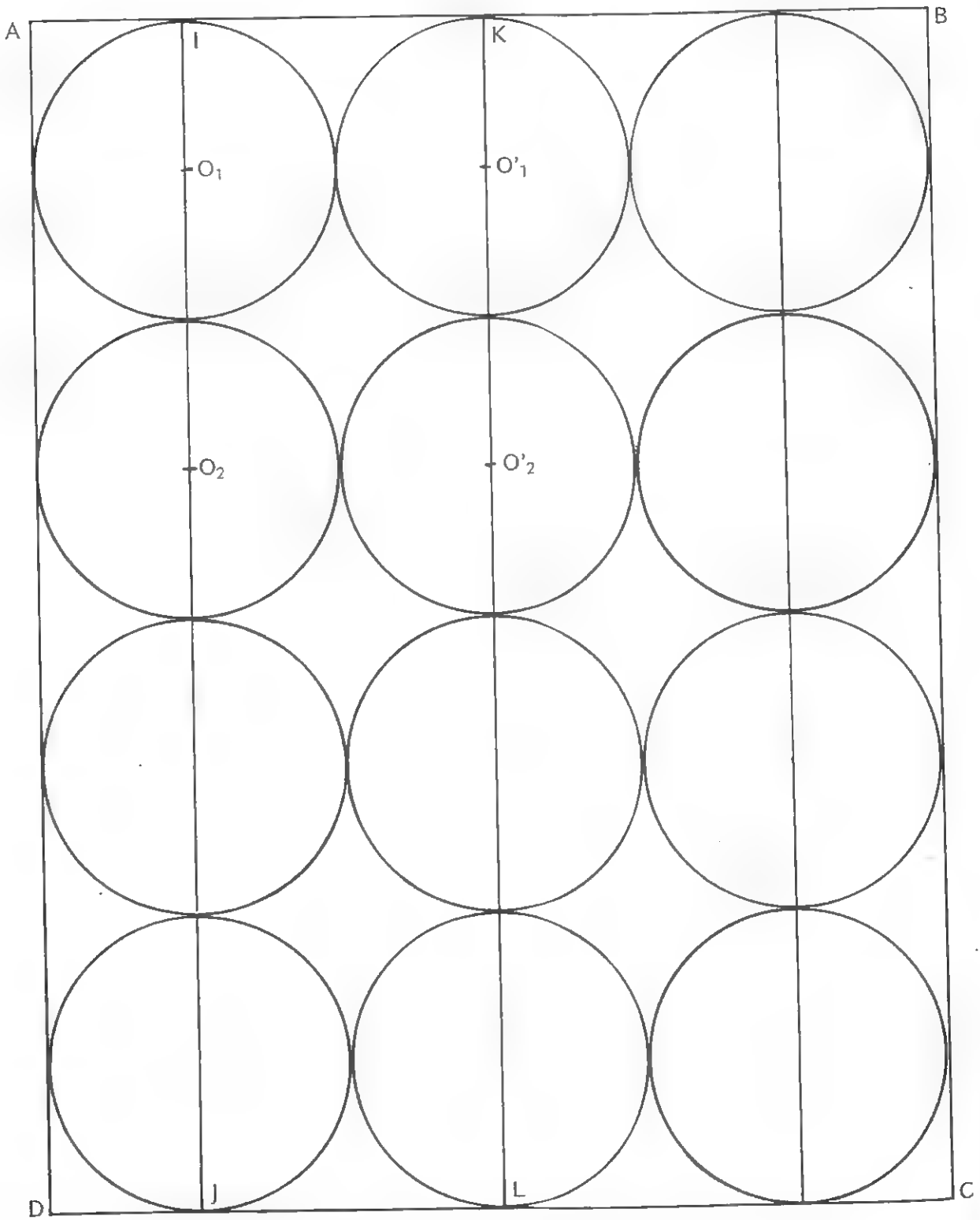
16 bis Même construction que pour le numéro 16, mais après avoir partagé le cercle en 12 arcs de même mesure. (Pour cela, tracez les médiatrices des segments [AB], [BC], etc. ou les bissectrices des angles $\widehat{AOB}$, $\widehat{BOC}$, etc.)

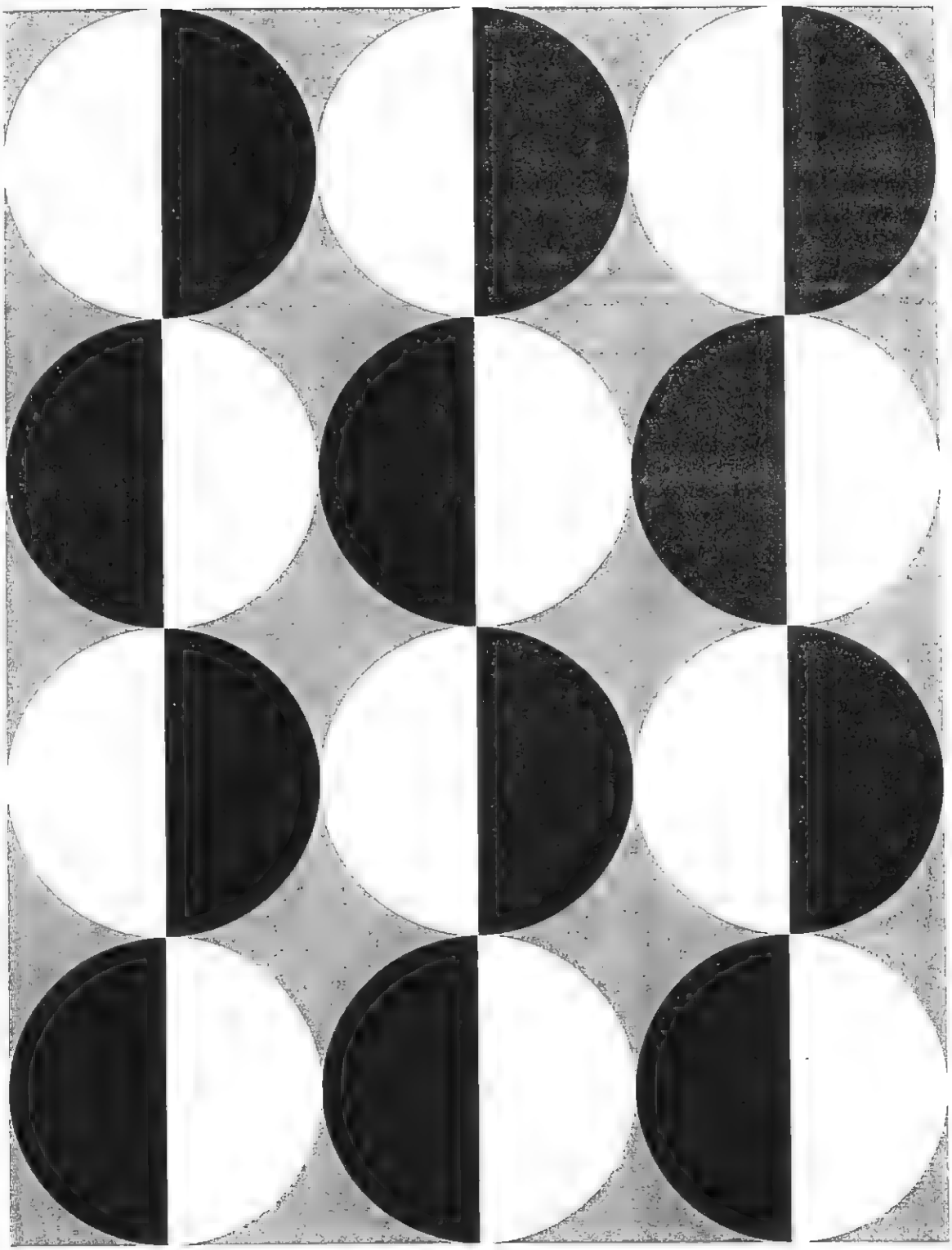




17

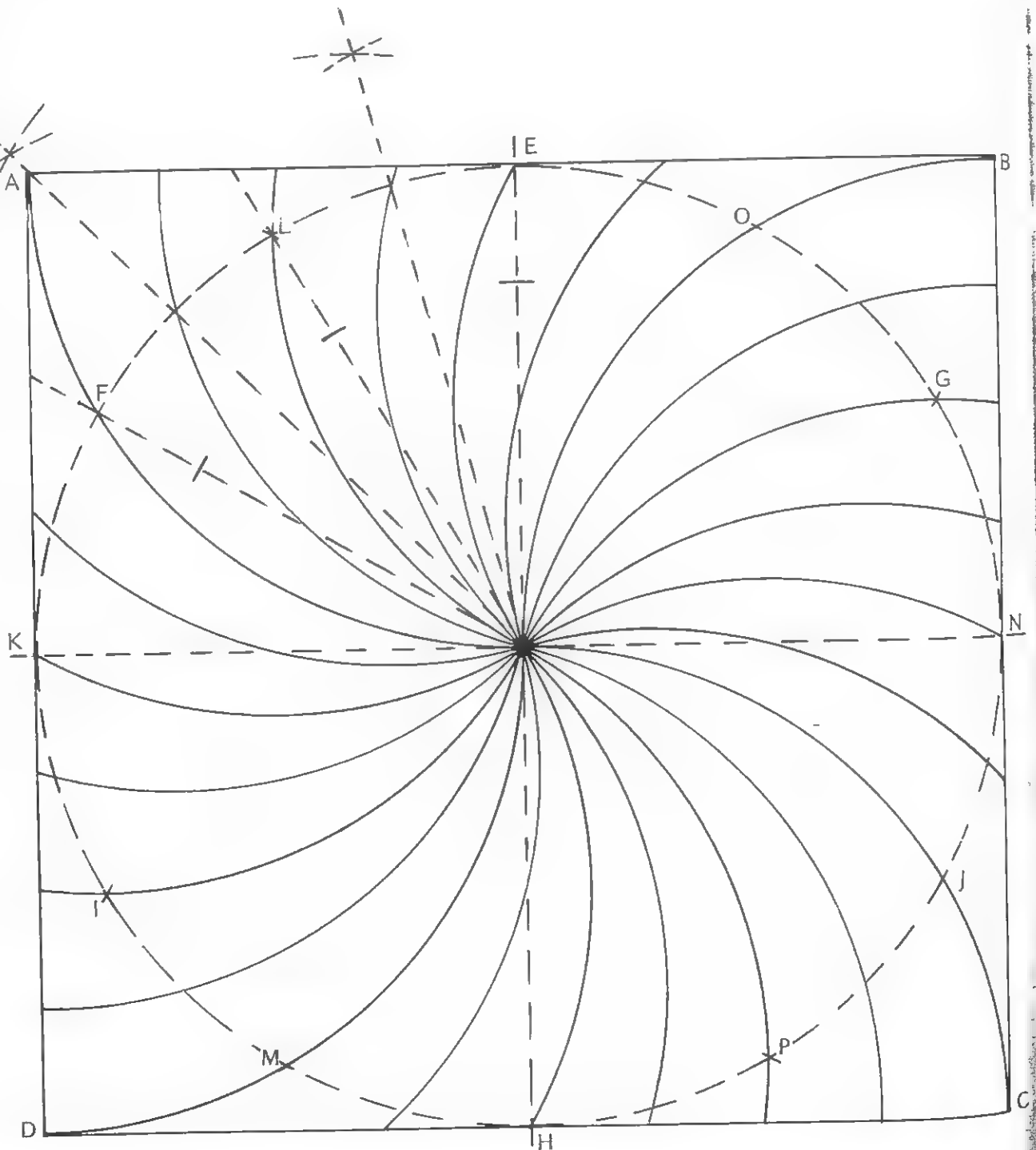
Tracez un rectangle (ABCD) de 15 cm sur 20 cm.
Tracez la droite (IJ) parallèle à (AD) et distante de celle-ci de 2,5 cm.
Placez sur cette droite le point O_1 à 2,5 cm de I, puis le point O_2 à 5 cm de O_1, etc.
Tracez ensuite (KL) parallèle à (IJ) et distante de celle-ci de 5 cm.
Placez de même les points O'_1, O'_2, etc.

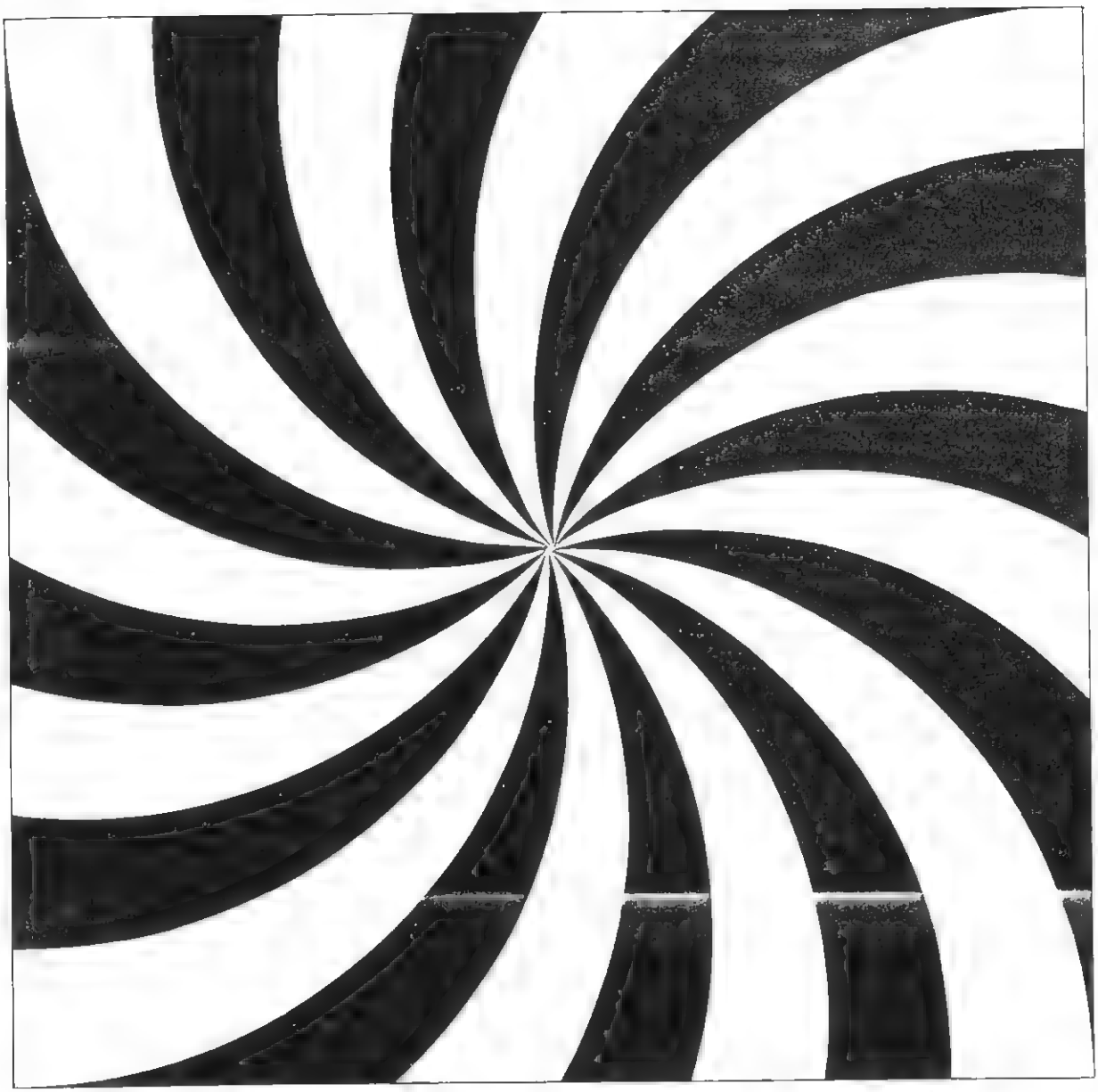




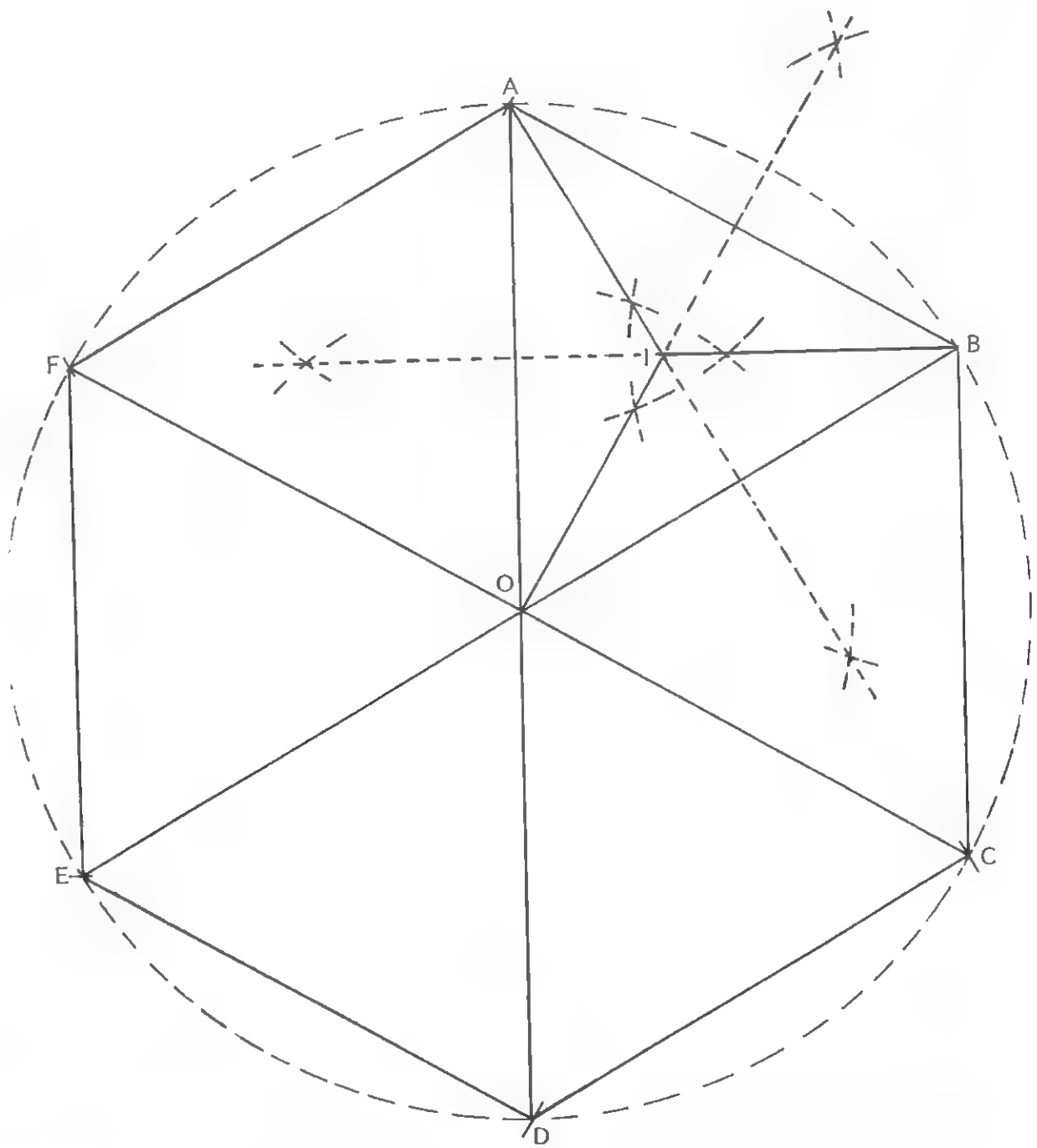
18

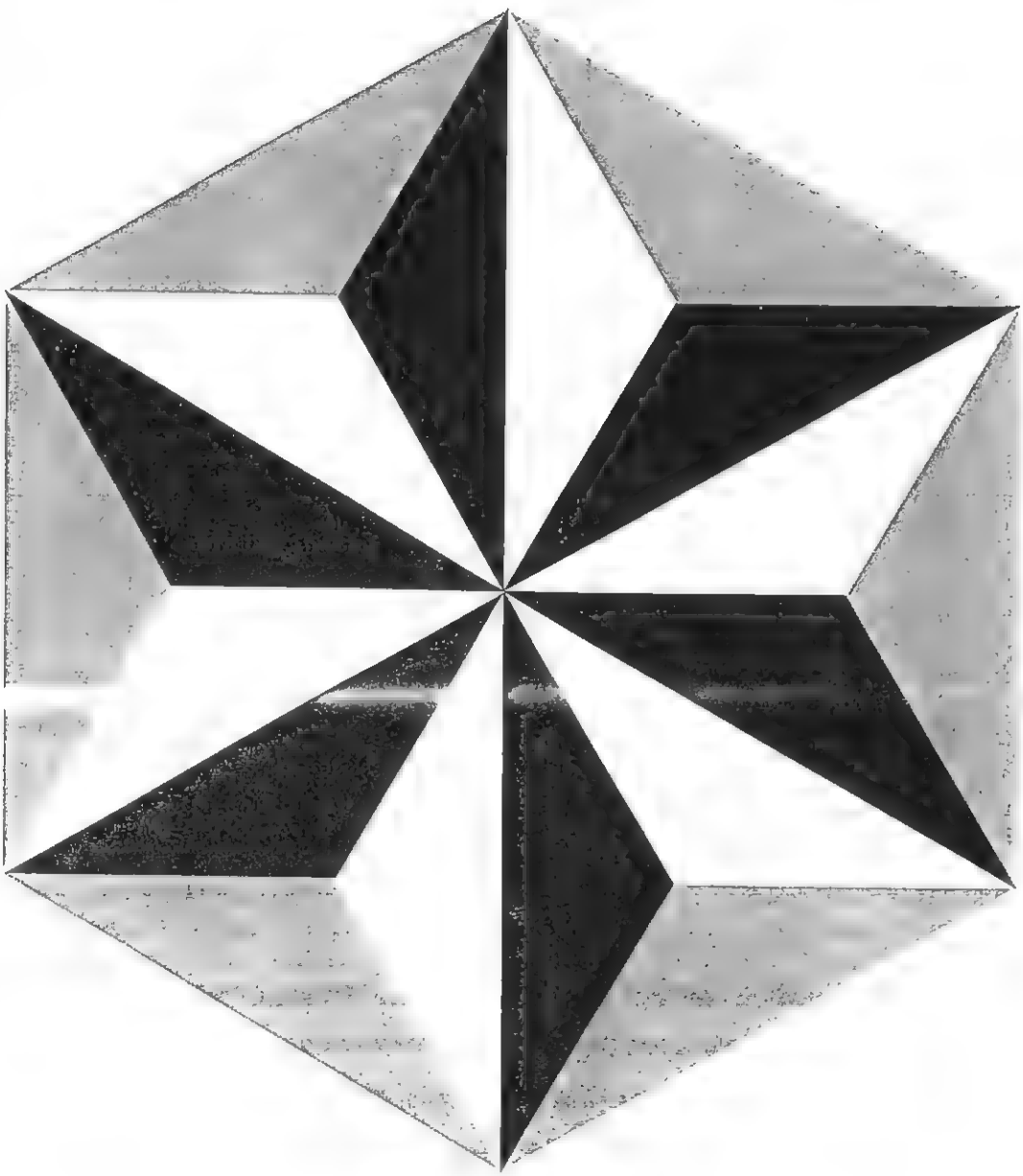
Tracez un cercle de 8 cm de rayon, inscrit dans un carré (A, B, C, D) de 16 cm de côté.
Tracez 2 diamètres perpendiculaires [KN] et [EH].
A partir du point E, placez les points F et G tels que les cordes mesurent 8 cm (égal à la mesure du rayon).
Même construction à partir des points H, K et N.
Vous obtenez respectivement les points I et J, L et M, O et P.
Tracez les bissectrices des angles au centre correspondants aux cordes [EO], [OG], [GN]... qui coupent le cercle.
Tracez des arcs de rayon 8 cm et passant par O.





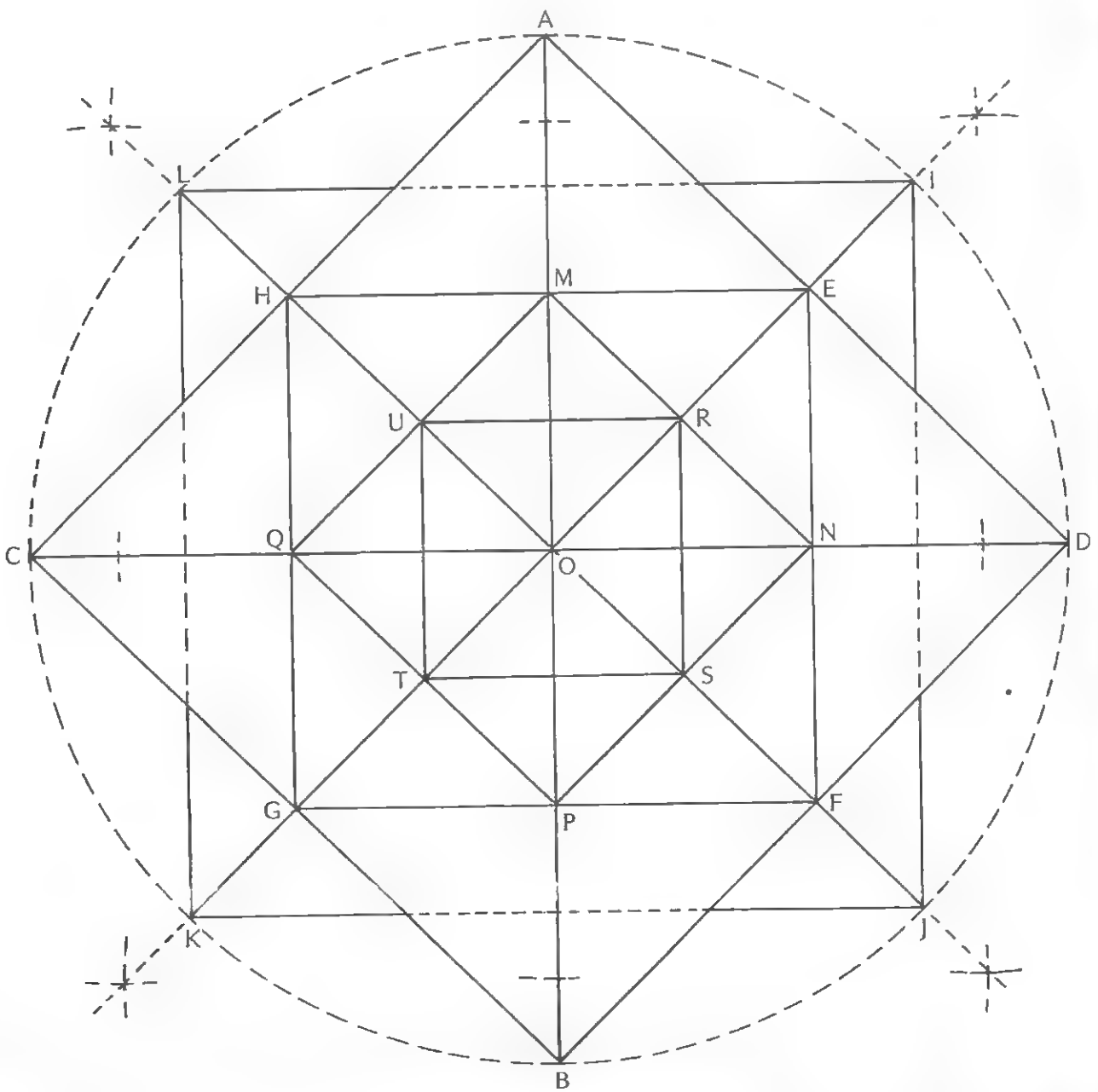
Tracez un cercle de centre O et de rayon 8 cm et, à partir d'un point A placé sur le cercle, reportez le rayon, soit 8 cm.
Vous obtenez les points B, C, D, E, F. Joignez-les au centre O.
Cherchez le point de concours I des médiatrices du triangle (AOB) et de tous les autres triangles. Tracez les segments [IA], [IO], [IB].

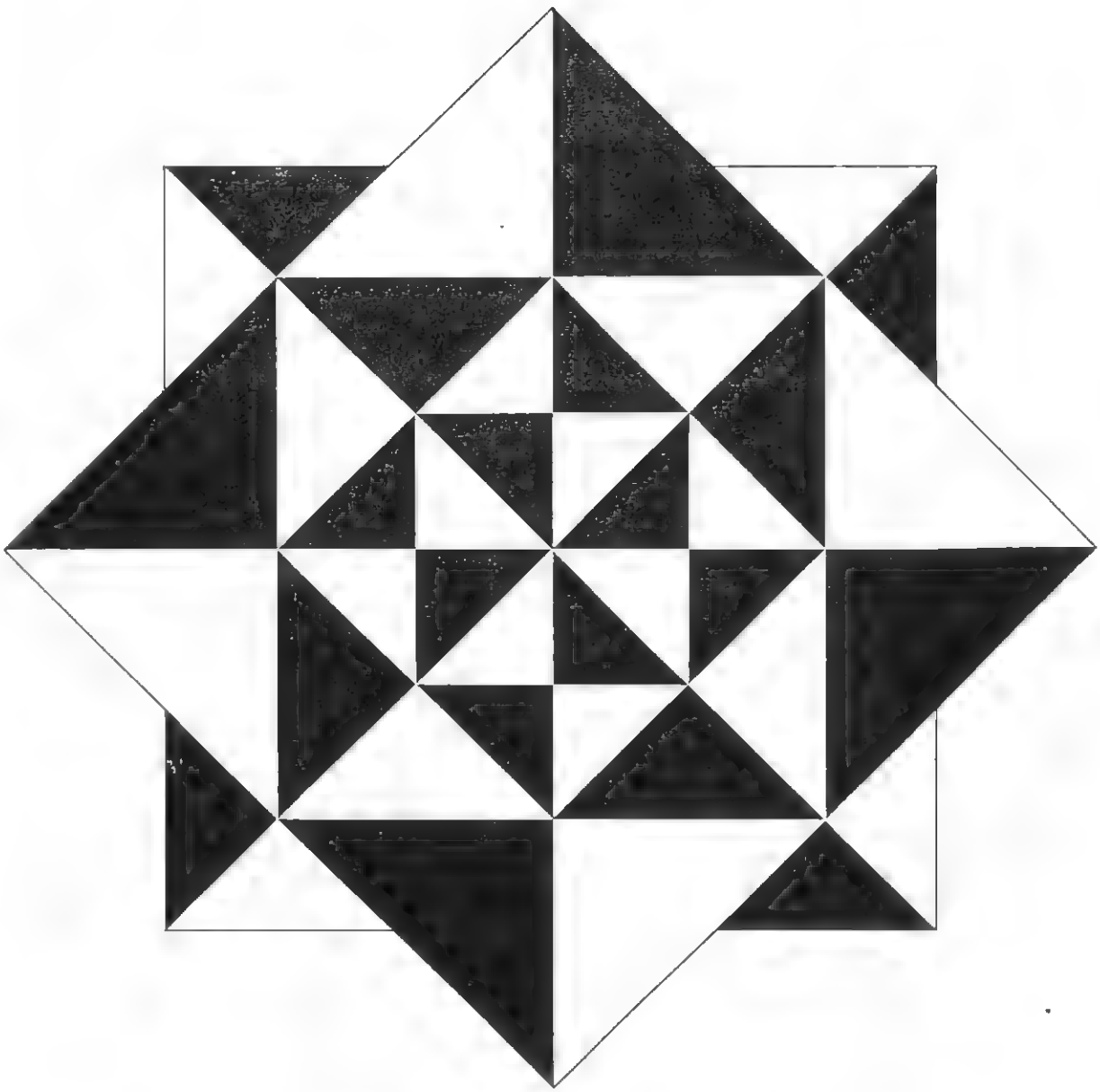




20

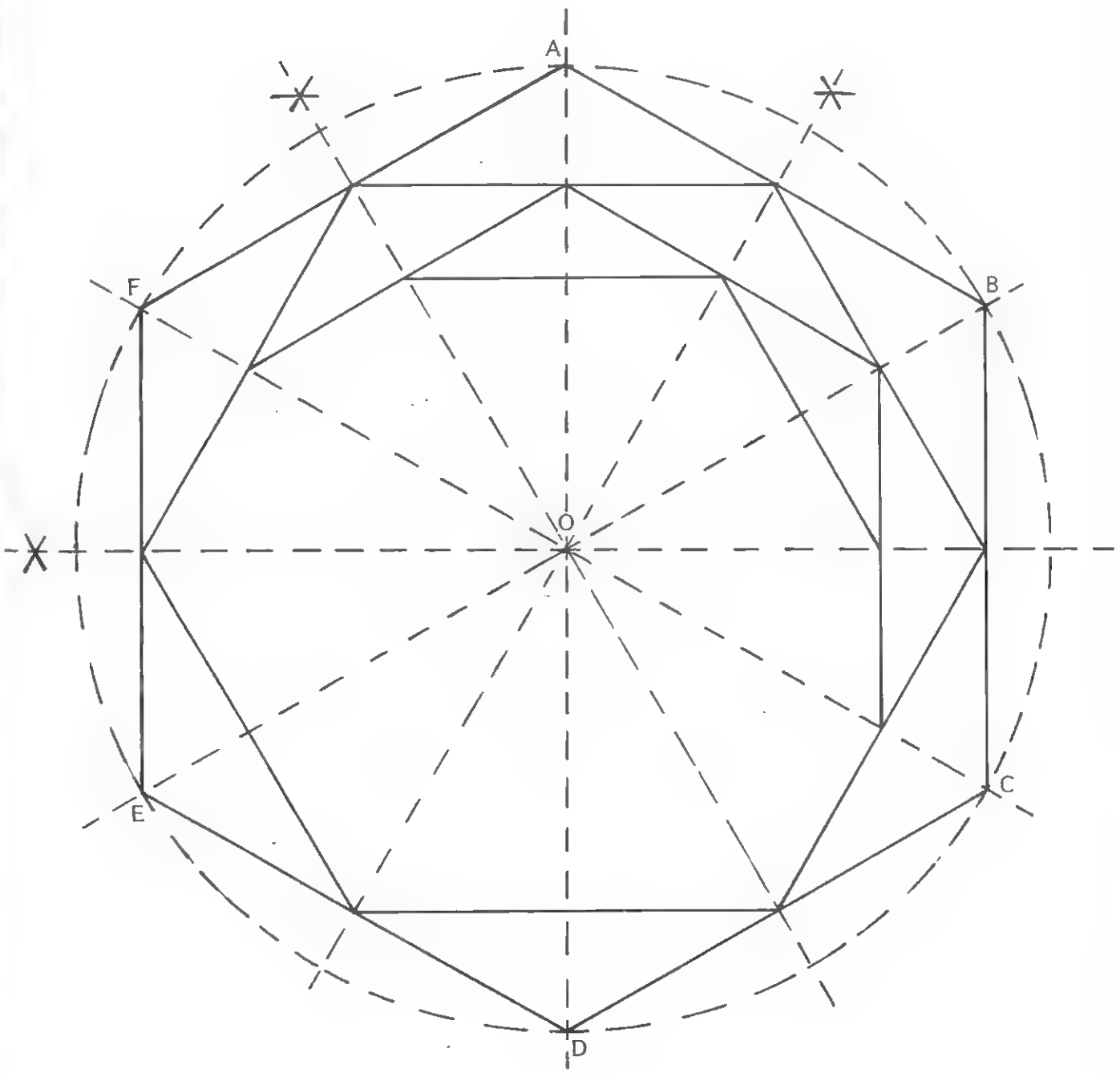
Tracez un cercle de centre O et de rayon 8 cm, puis deux diamètres [AB] et [CD] perpendiculaires.
Joignez les points A, D, B, C dans cet ordre. Vous obtenez un carré.
Tracez les bissectrices des 4 secteurs angulaires de sommet O.
Elles coupent le cercle en I, J, K, L et les côtés [AD], [DB], [BC] et [CA] respectivement en E, F, G, H.
Joignez dans l'ordre les points E, F, G, H. Vous obtenez un nouveau carré dont les côtés coupent les diamètres [AB] et [CD] en M, N, P et Q.
Joignez ces points dans l'ordre. Vous obtenez un nouveau carré qui coupe respectivement [OI], [OJ], [OK] et [OL] en R, S, T, U. Joignez ces points dans l'ordre. Tarcez [LI], [IJ], [JK], [KL].

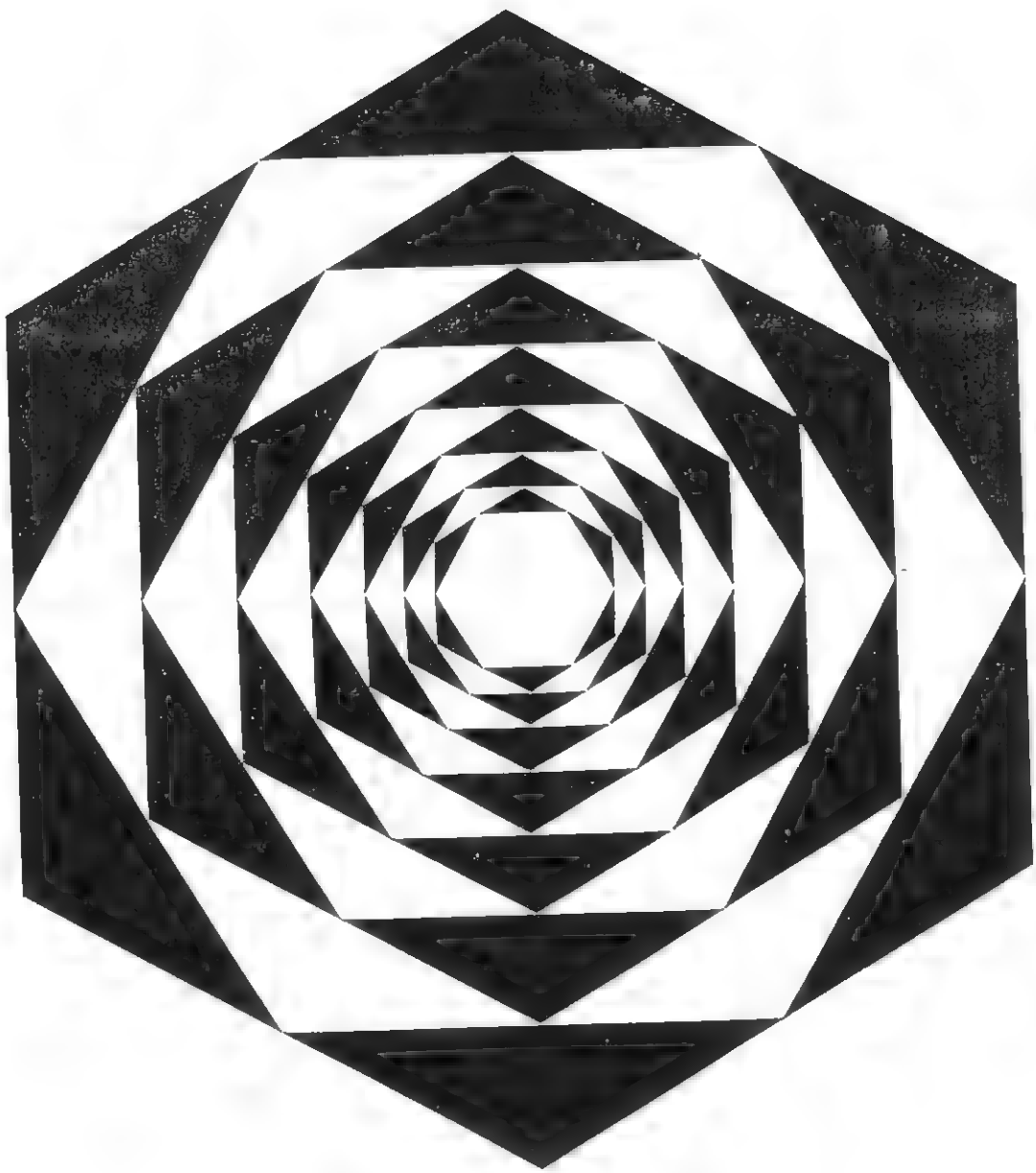




21

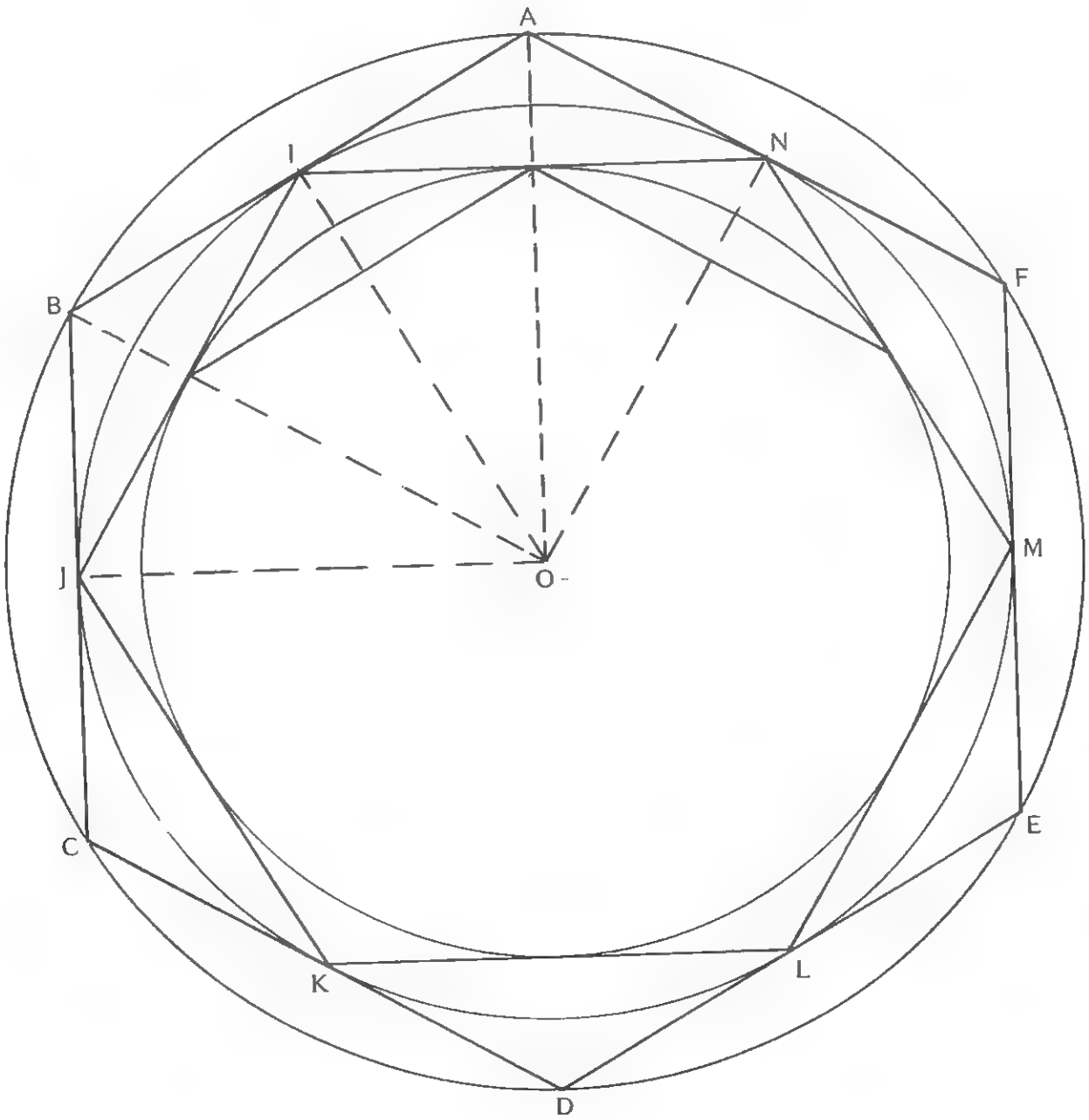
Tracez un cercle de centre O et de rayon 8 cm. Placez un point A quelconque sur ce cercle et reportez six fois le rayon pour obtenir un hexagone de sommet A, B, C, D, E, F.
Cherchez le milieu de chacun des côtés de l'hexagone et joignez ces points. Vous obtenez un nouvel hexagone. Recommencez ainsi de suite.
(Pour vous aider à faire la construction, vous pouvez tracer les rayons [OA], [OB], [OC], etc. et les bissectrices des secteurs angulaires ainsi formés).





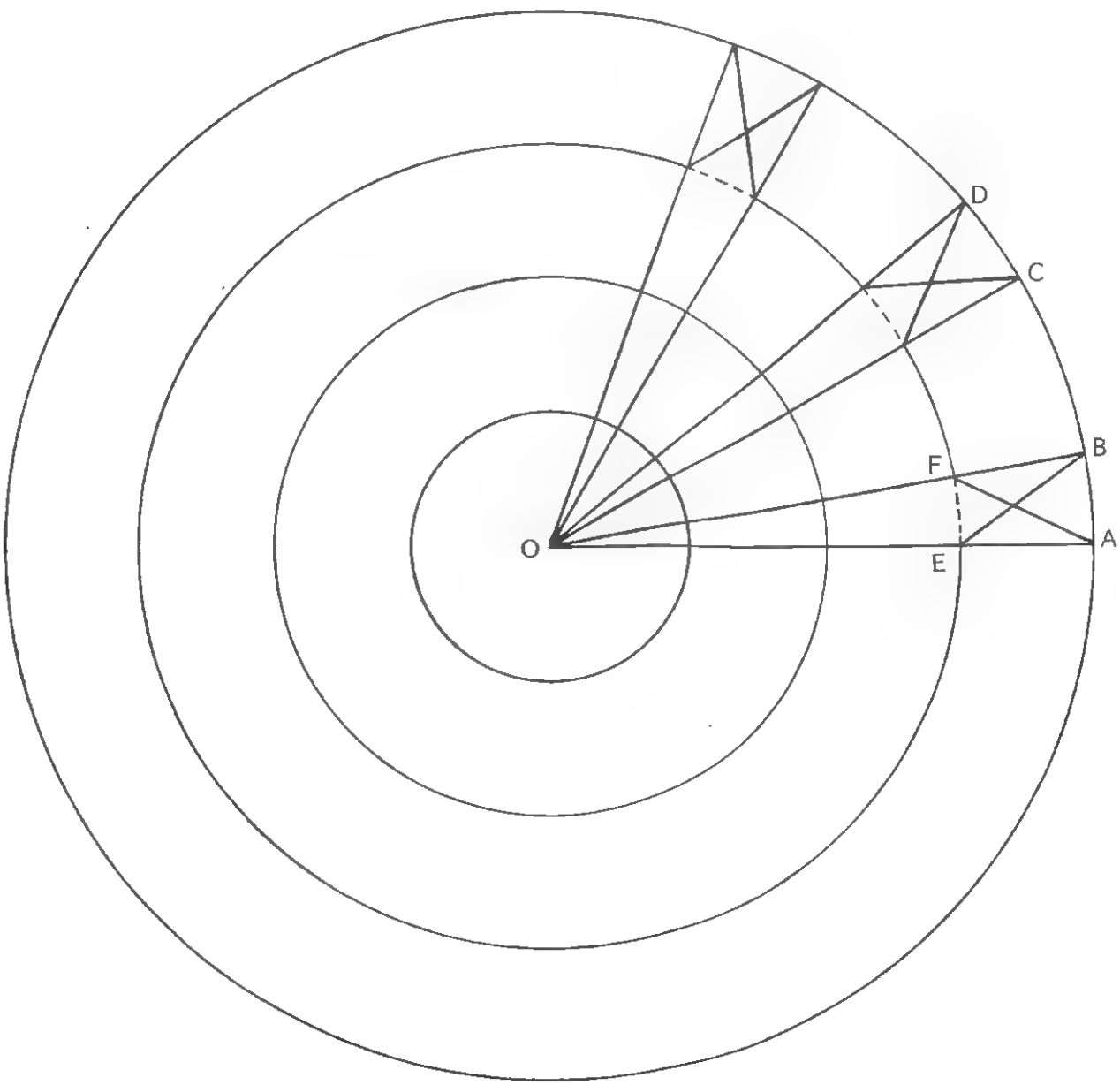
22

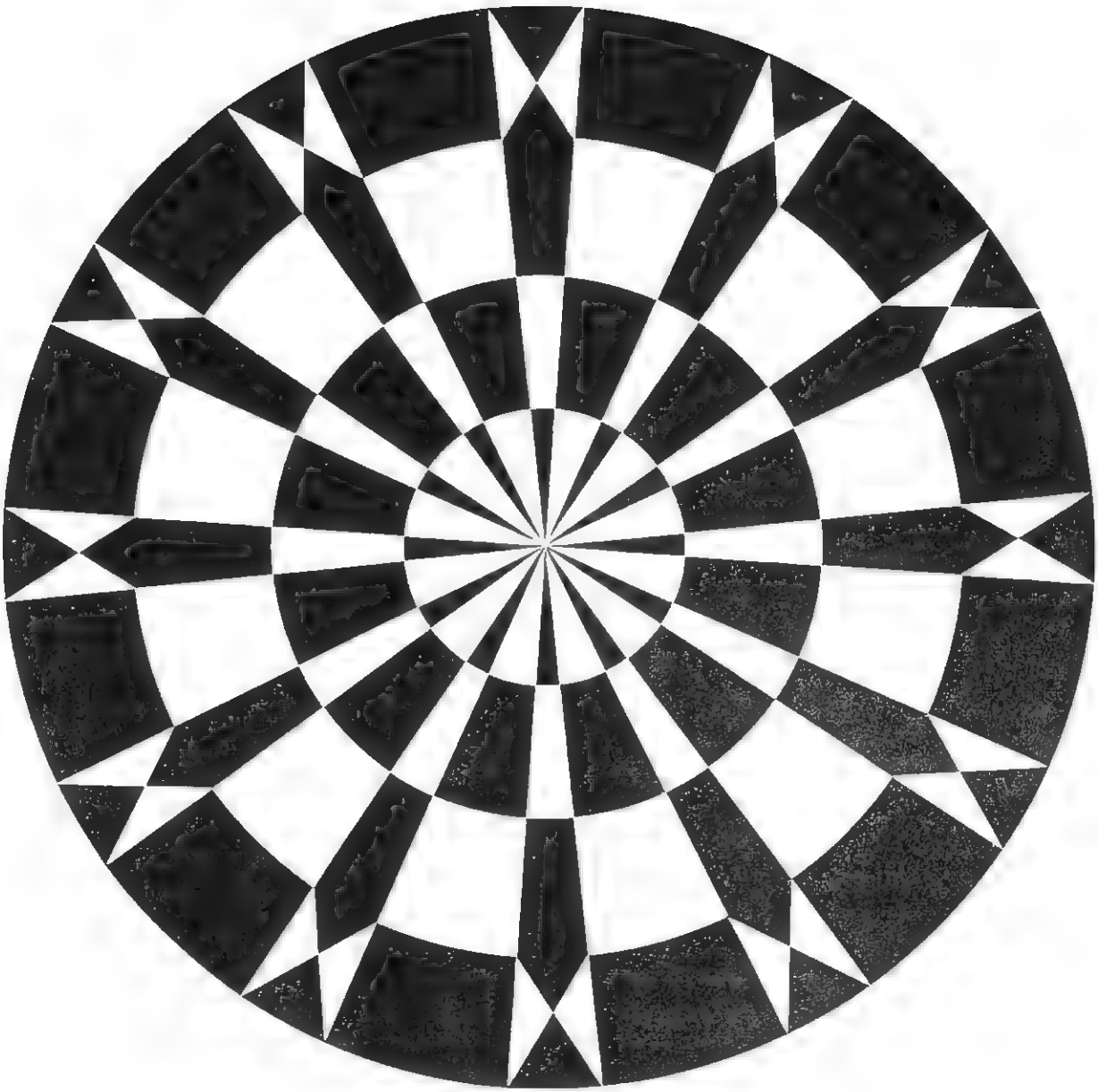
Tracez un cercle de rayon 8 cm et de centre O. A partir d'un point A quelconque, reportez 6 fois le rayon pour obtenir un hexagone (A, B, C, D, E, F).
Soient I, J, K, L, M, N les milieux respectifs de [AB], [BC], [CD], [DE], [EF], [FA].
Tracez le cercle de rayon OI tangent aux côtés de l'hexagone.
Tracez [IJ], [JK], [KL], etc.
Refaites les mêmes constructions à partir de l'hexagone (I, J, K, L, M, N).
(Pour vous aider, vous pouvez tracer [OA], [OB], etc., puis [OI], [OJ], etc.).



23

Tracez un cercle de centre O et de rayon 8 cm.
Placez un point A sur ce cercle et tracez le rayon [OB] tel que l'arc $\overset{\frown}{AB}$ mesure 10°, puis le rayon [OC] tel que l'arc $\overset{\frown}{BC}$ mesure 20°, ensuite le rayon [OD] tel que l'arc $\overset{\frown}{CD}$ mesure 10°, etc.
Tracez ensuite 3 cercles concentriques de rayons respectifs 6 cm, 4 cm et 2 cm.
Soient E et F l'intersection des rayons [OA] et [OB] et du cercle de rayon 6 cm.
Tracez les segments [EB] et [AF] etc.



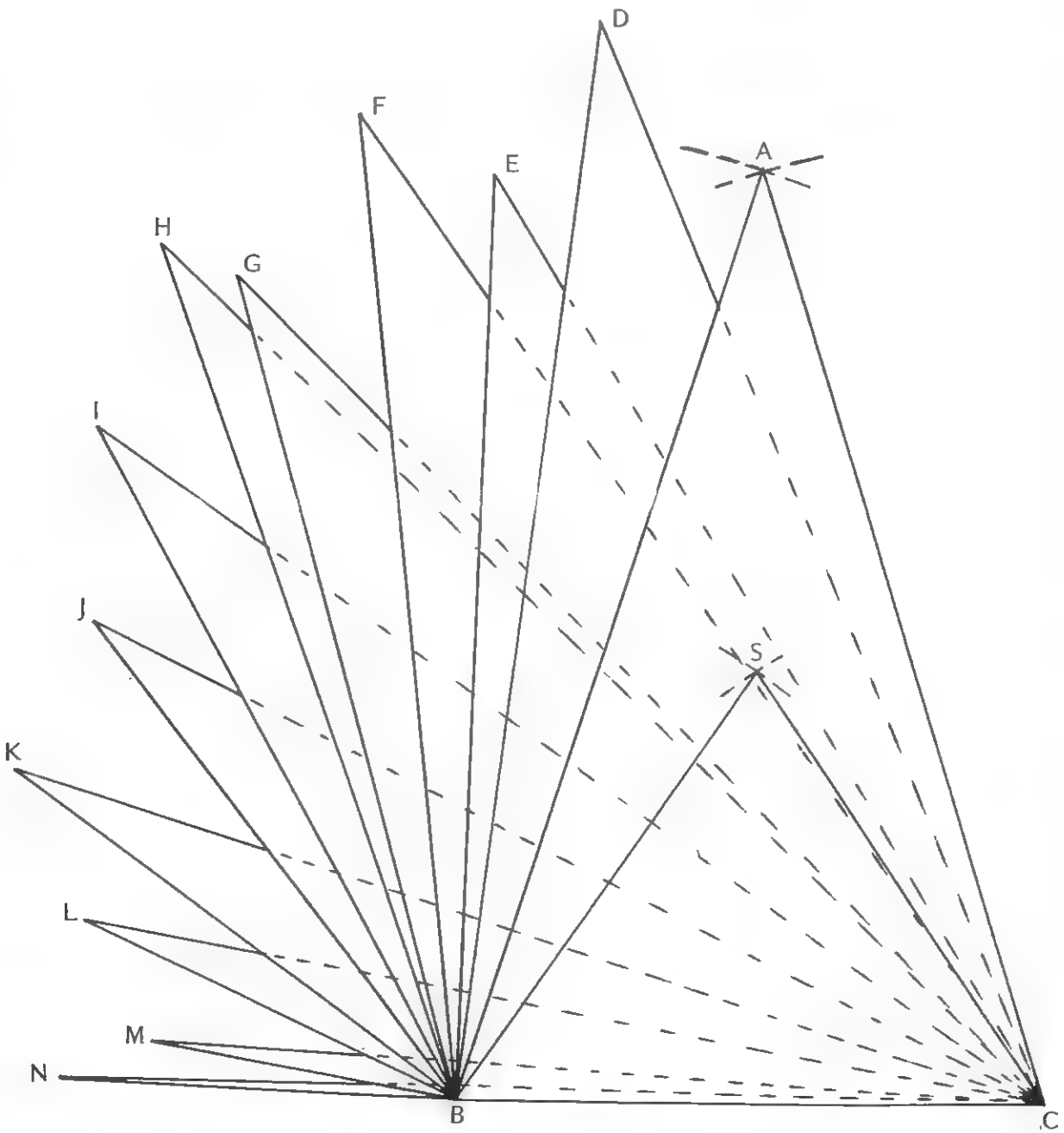


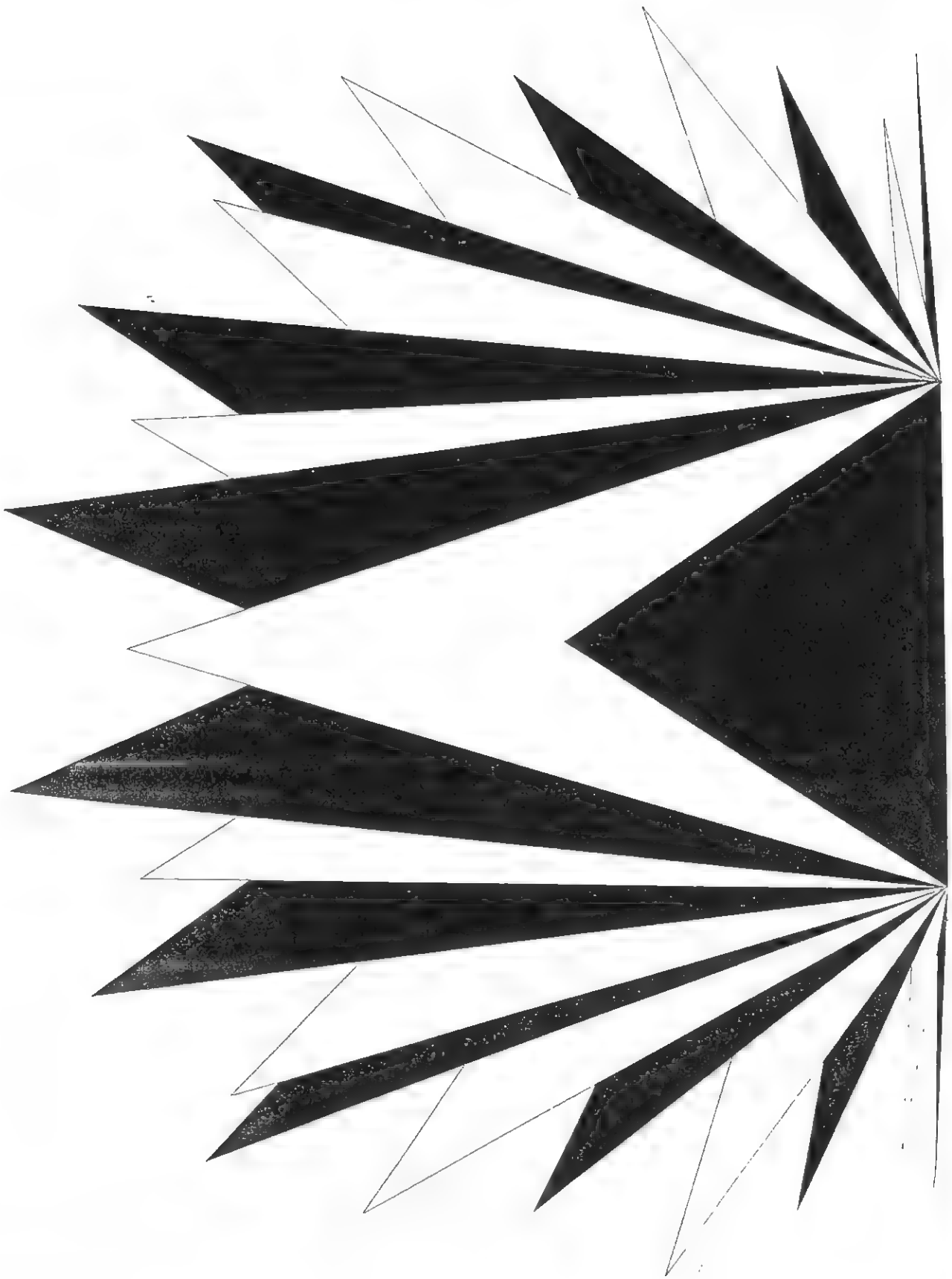
25

Tracez un segment [BC] de 9 cm de longueur.
Tracez un triangle isocèle (ABC) dont les côtés mesurent 15 cm et un triangle isocèle (SBC) dont les côtés mesurent 8 cm.
Tracez les triangles

(DBC)	tel que	$\widehat{DCB}$ = 83°	et DB	= 167 mm
(EBC)		$\widehat{EBC}$ = 88°	EB	= 142 mm
(FBC)		$\widehat{FBC}$ = 96°	BF	= 152 mm
(GBC)		$\widehat{GBC}$ = 105°	BG	= 131 mm
(HBC)		$\widehat{HBC}$ = 109°	HB	= 139 mm
(IBC)		$\widehat{IBC}$ = 118°	BI	= 117 mm
(JBC)		$\widehat{JBC}$ = 127°	BJ	= 92 mm
(KBC)		$\widehat{KBC}$ = 143°	BK	= 84 mm
(LBC)		$\widehat{LBC}$ = 154°	BL	= 63 mm
(MBC)		$\widehat{MBC}$ = 169°	BM	= 47 mm
(NBC)		$\widehat{NBC}$ = 177°	BN	= 60 mm

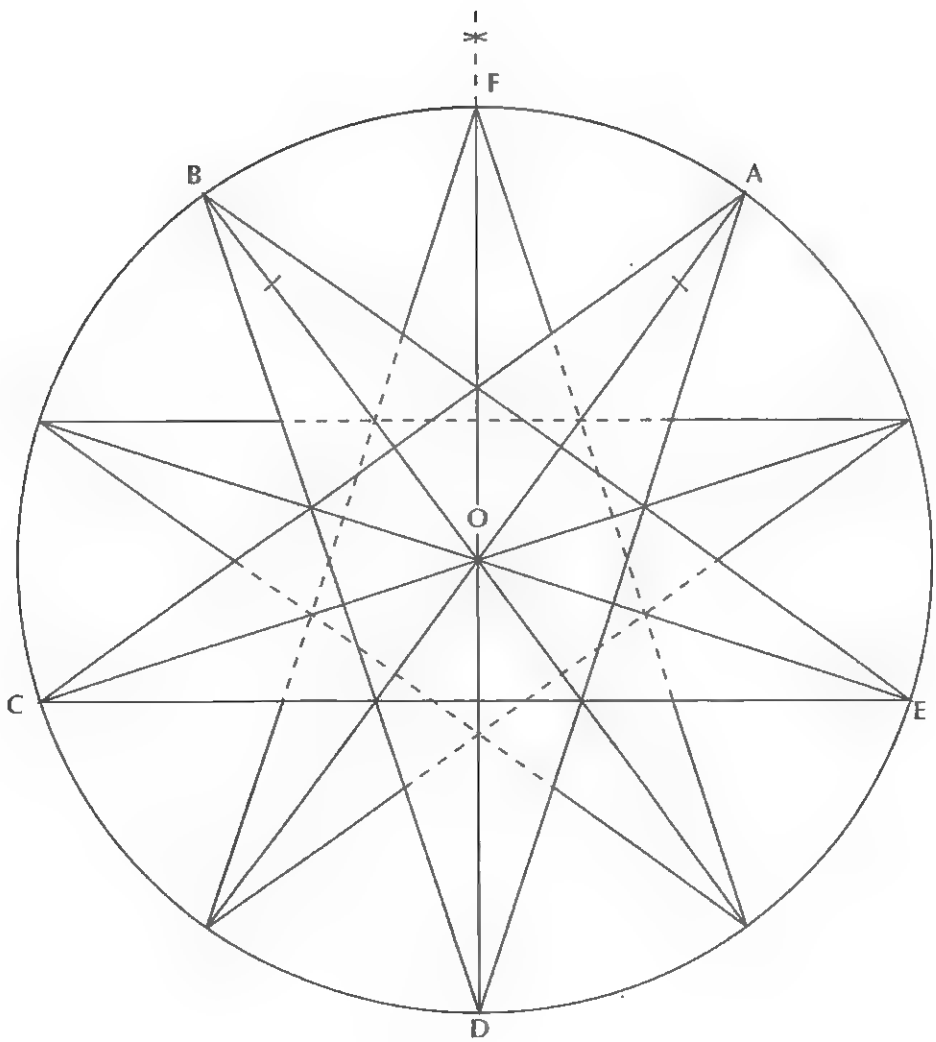
Tracez ensuite les triangles (D'BC), (E'BC) de la même façon.

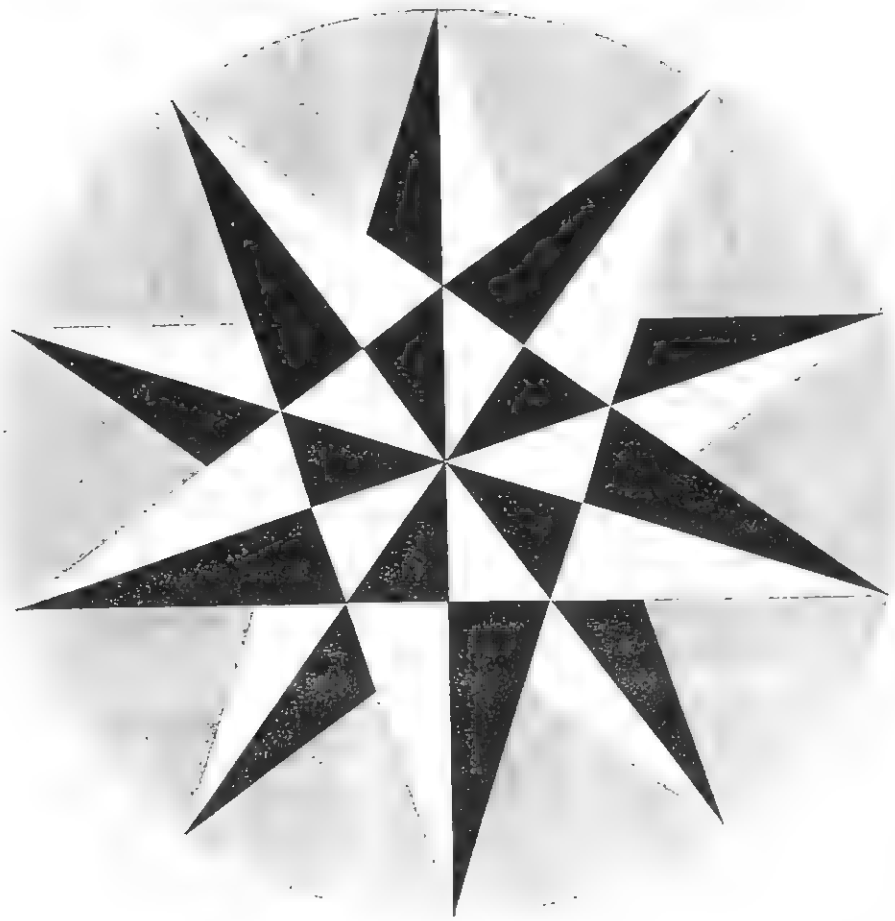




26

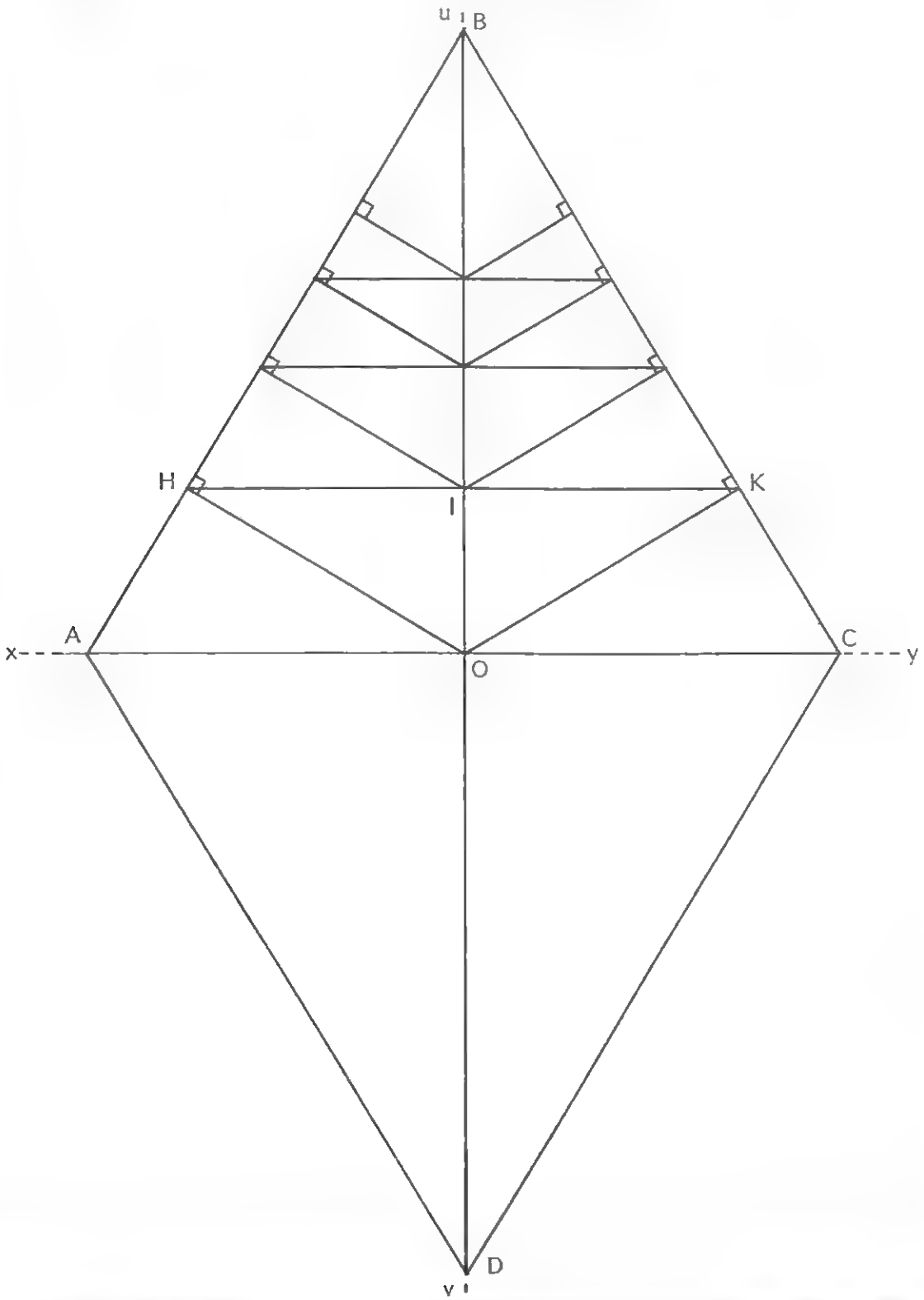
Tracez un cercle de rayon 6 cm.
Tracez un rayon (OA), puis reportez sur le cercle, à partir de A, des arcs de 72°
On obtient les points B, C, D, E. Joindre ensuite [AC], [CE], [EB], [BD], [DA].
On obtient une étoile à cinq branches. Tracez les rayons [OB], [OC], [OD], [OE].
Tracez la bissectrice [OF) de l'angle $\widehat{AOB}$.
A partir de F, refaire une nouvelle étoile à 5 branches.

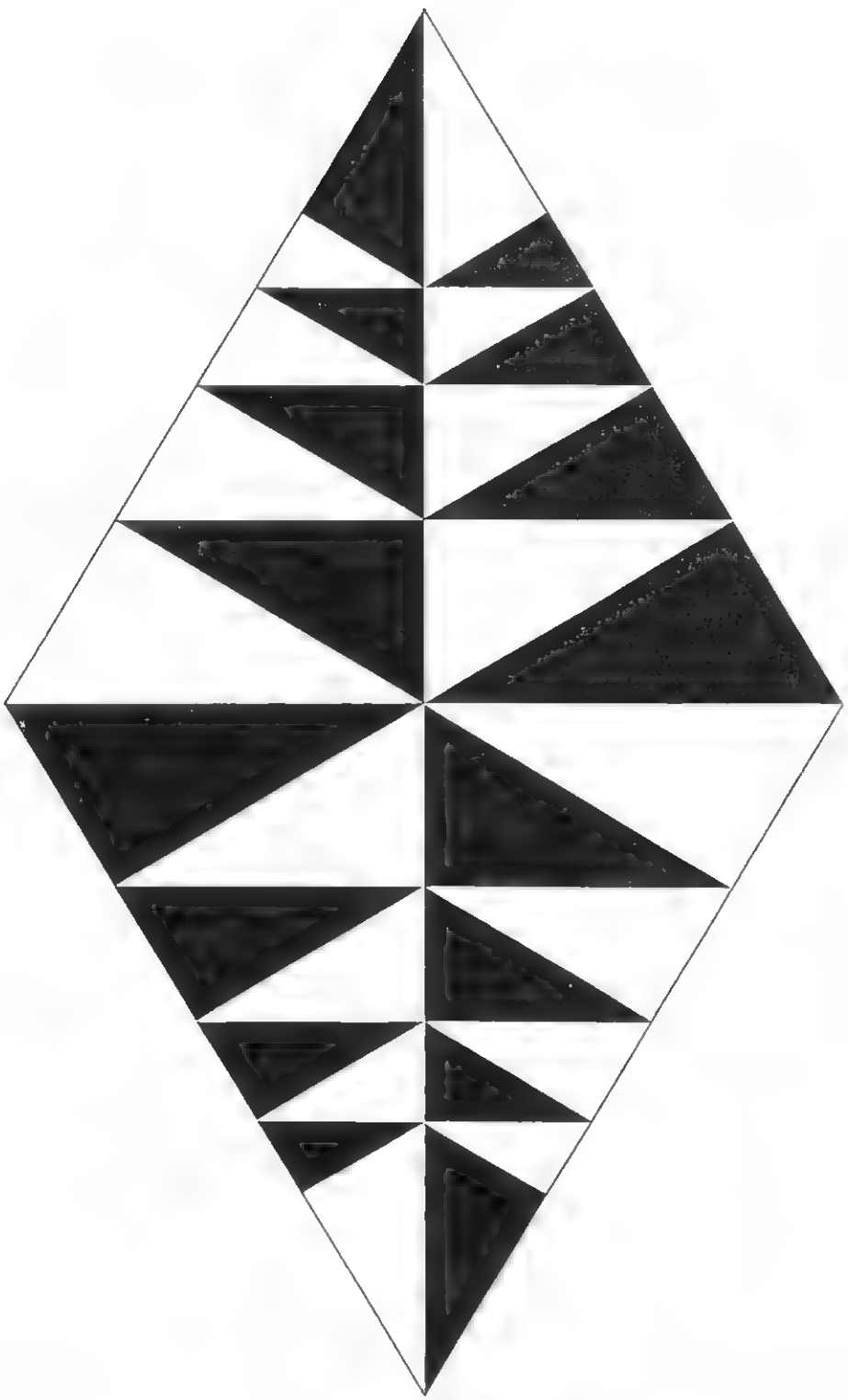




27

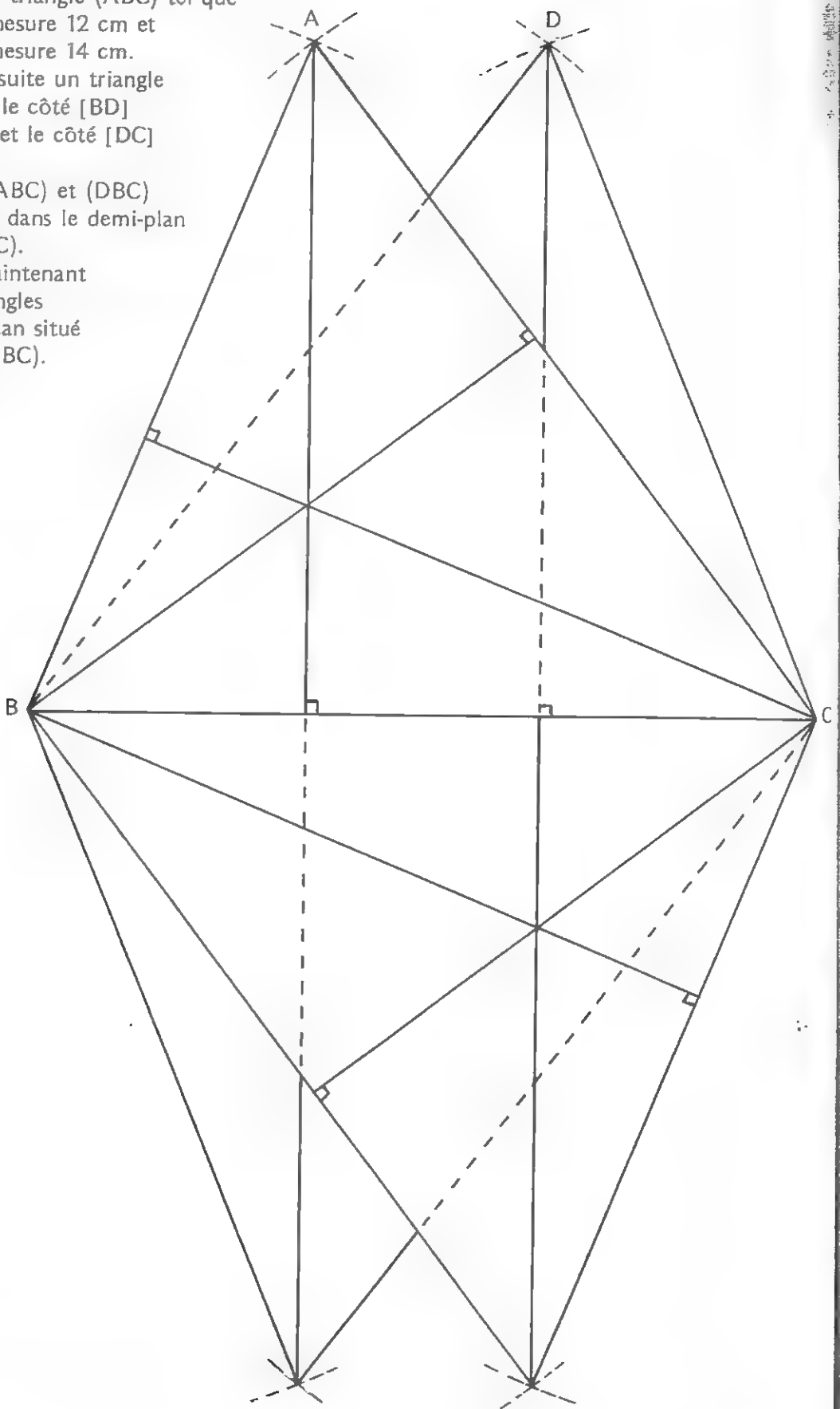
Tracez deux droites perpendiculaires (xy) et (uv) sécantes en O.
Sur la droite (xy), placez les points A et C situés à 6 cm du point O et sur la droite (uv) placez les points B et D situés à 10 cm du point O.
Joignez les points A, B, C, D dans cet ordre, vous obtenez un losange.
Tracez dans le triangle (OAB) la hauteur [OH] relative au côté [AB], puis dans le triangle (OBC) la hauteur [OK] relative au côté [BC].
Tracez le segment [HK] qui coupe [OB] en I.
Refaites les mêmes constructions dans les triangles (IHB) et (IKB) puis ainsi de suite.
Procédez aux mêmes constructions pour les triangles (OAD) et (OCD).

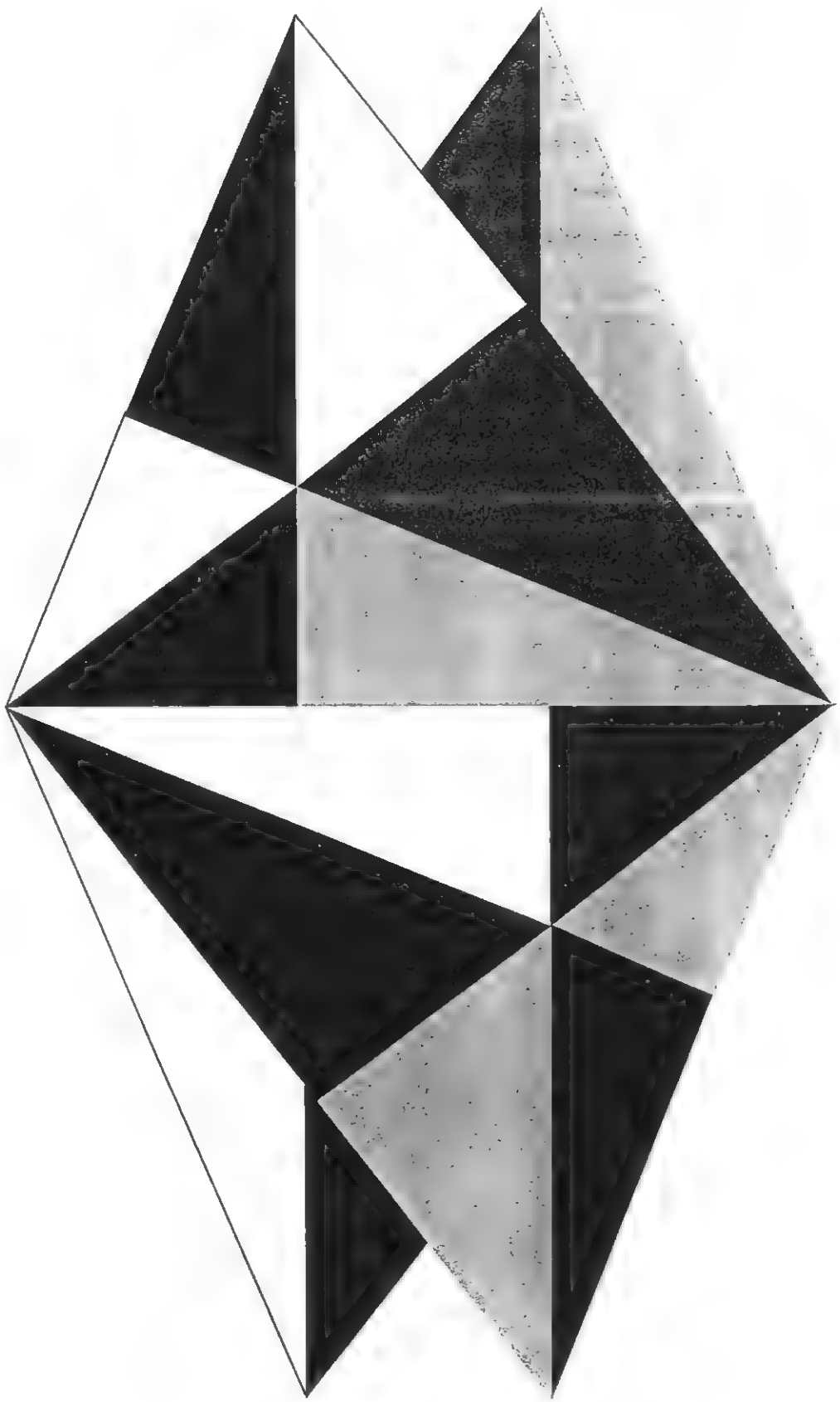




28

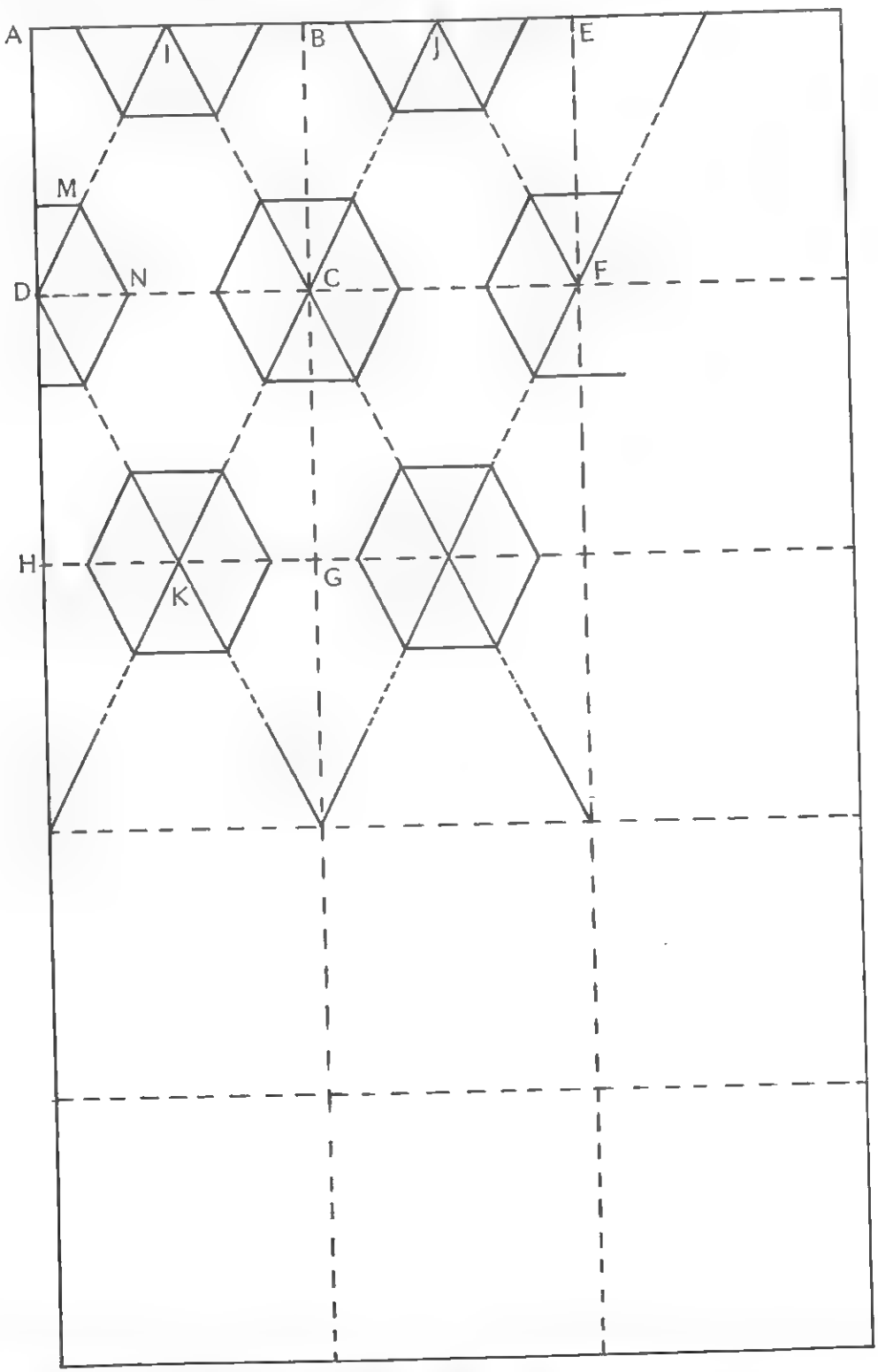
Tracez un segment [BC] de longueur 13 cm.
Construisez un triangle (ABC) tel que le côté [AB] mesure 12 cm et le côté [AC] mesure 14 cm.
Construisez ensuite un triangle (DBC) tel que le côté [BD] mesure 14 cm et le côté [DC] mesure 12 cm.
Les triangles (ABC) et (DBC) sont construits dans le demi-plan supérieur à (BC).
Construisez maintenant les mêmes triangles dans le demi-plan situé au-dessous de (BC).
Tracez ensuite les hauteurs des triangles.

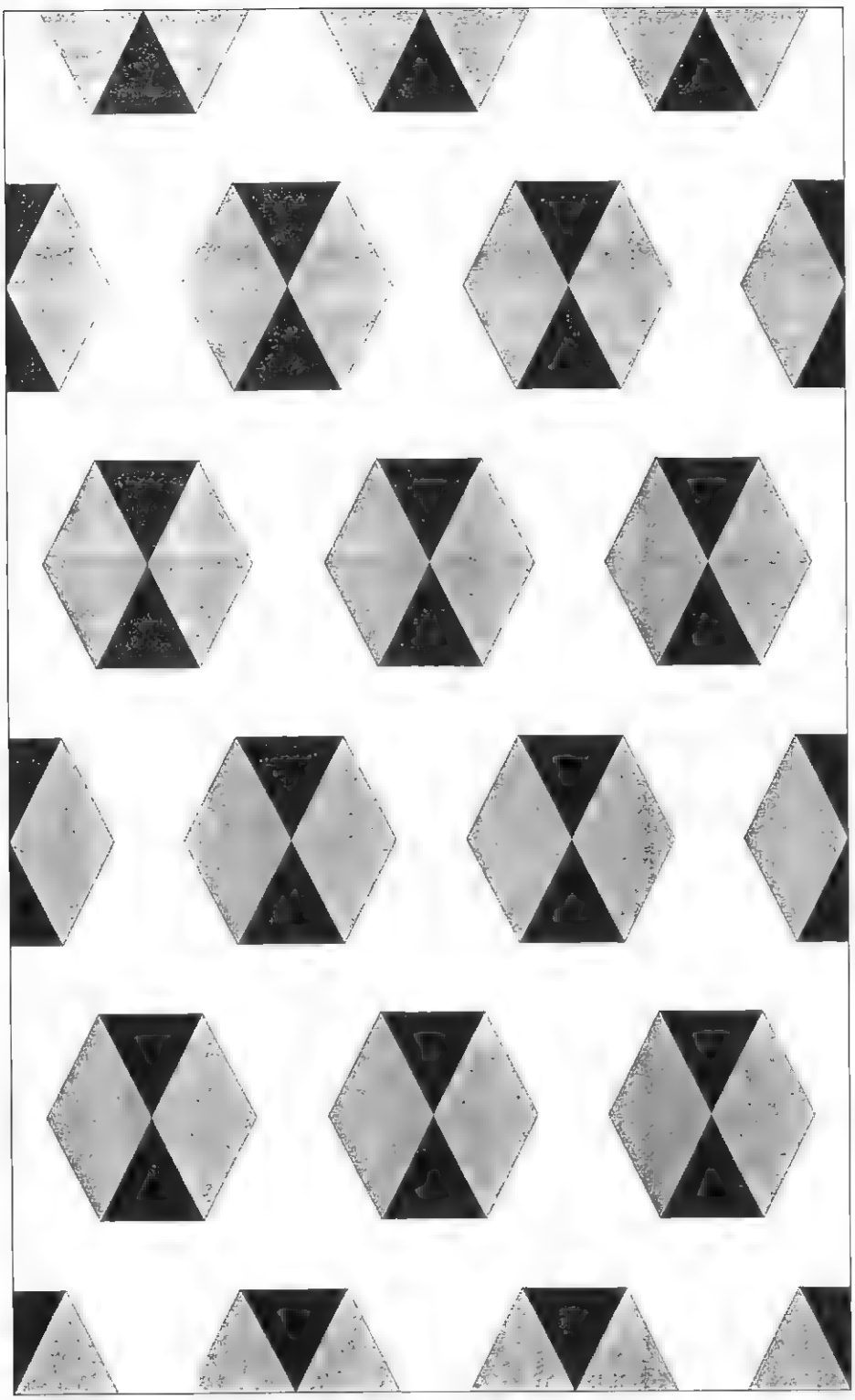




29

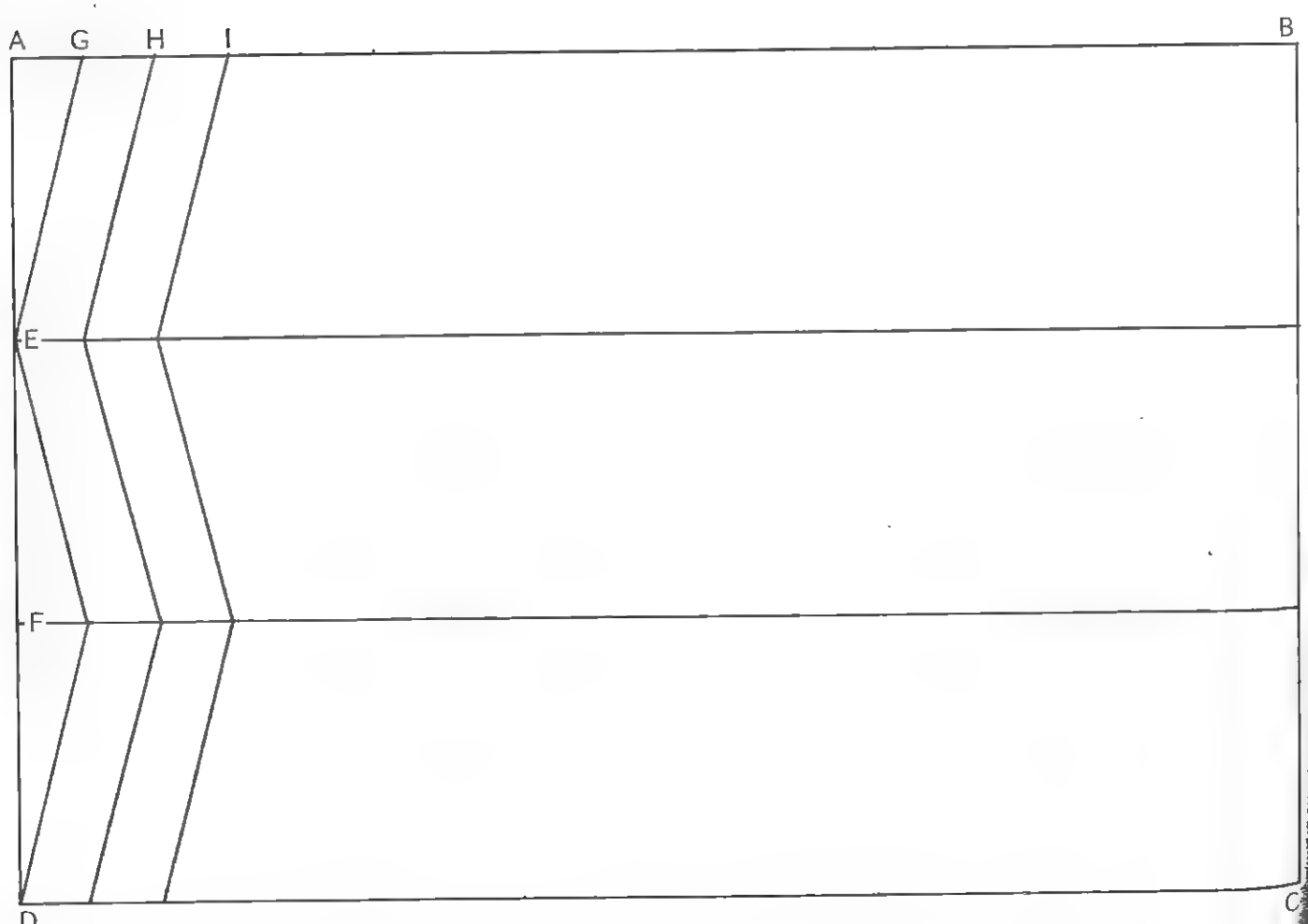
Tracez un rectangle de largeur 12 cm et de longueur 20 cm.
Construisez un quadrillage formé de mailles carrées de 4 cm de côté.
Soit I le milieu de [AB] et J le milieu de [BE] (voir la place des points A, B, E sur la figure).
Tracez les triangles (IDC), (JCF), etc. (voir la place de D, C, F sur le dessin).
Soit K le milieu de [HG]. Tracez le triangle (DKC), etc. (voir la place de H, G sur le dessin).
A la base de chaque triangle, construisez un petit triangle isocèle tel que le côté [DM] mesure 1,5 cm. Tracez (MN) parallèle à (IC).
Faites la même construction au sommet de chaque triangle.

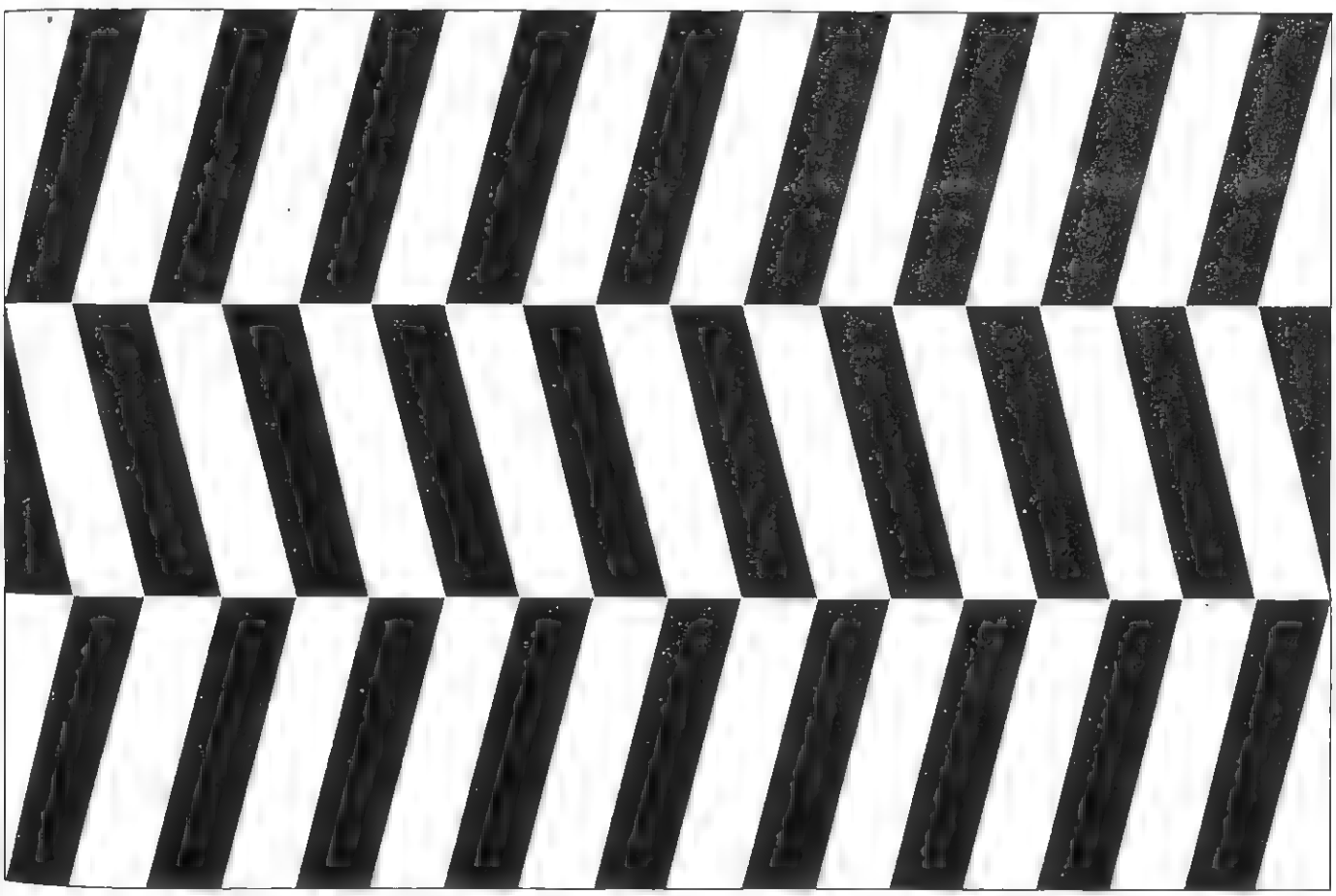




30

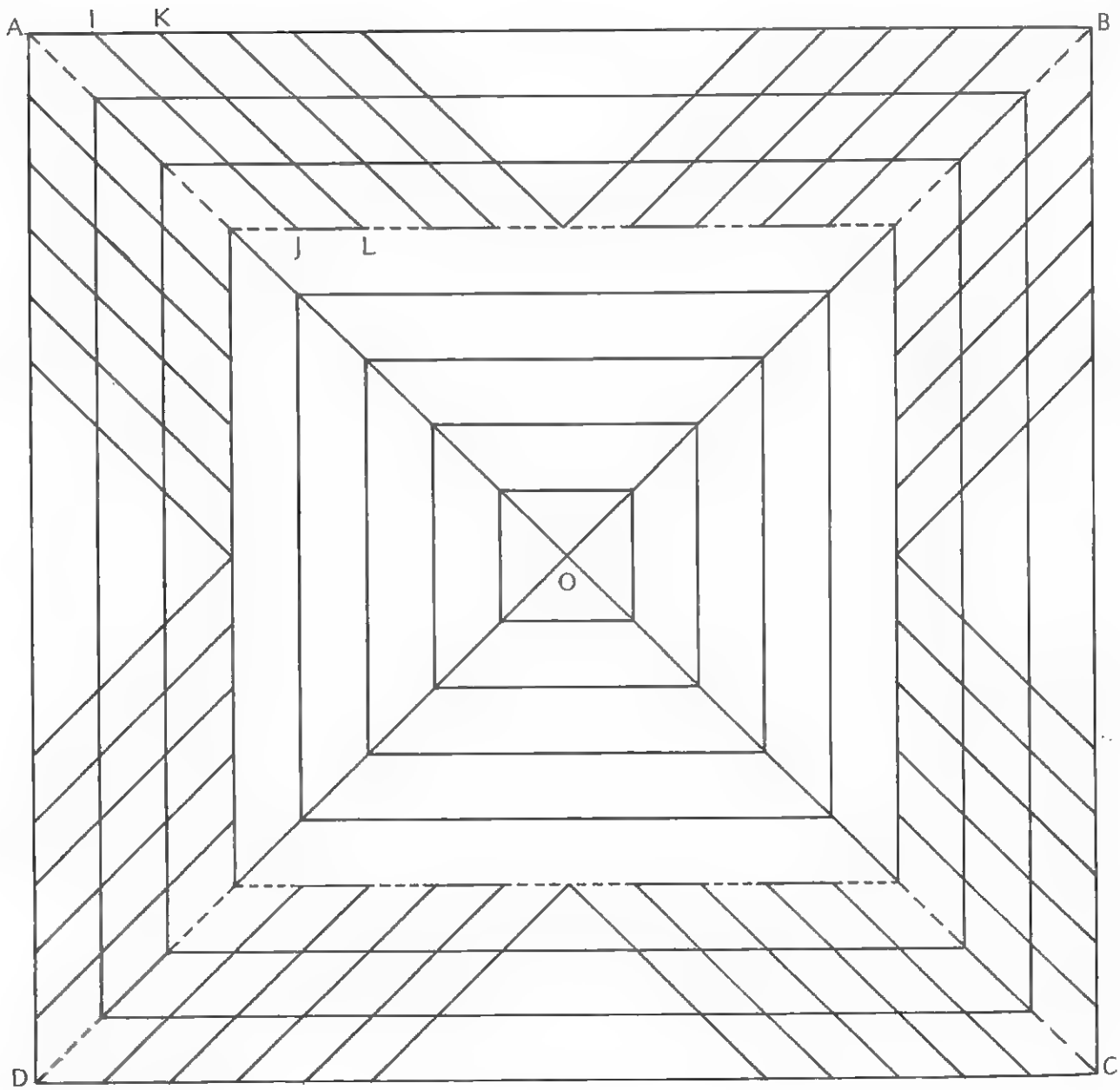
Tracez un rectangle (A, B, C, D) de longueur 18 cm et de largeur 12 cm.
Graduez la longueur tous les centimètres. On obtient les points G, H, I...
Portez sur la largeur 2 points E et F tel que mes [AE] = mes [EF] = mes [FD] = 4 cm.
Par E et F, tracez des parallèles à (AB).
Joindre GE puis tracez ensuite par G, H, I... des parallèles à (GE).
On obtient des parallélogrammes. Dans les rectangles en-dessous, tracez de la même façon des parallélogrammes en inversant à chaque fois leur inclinaison.

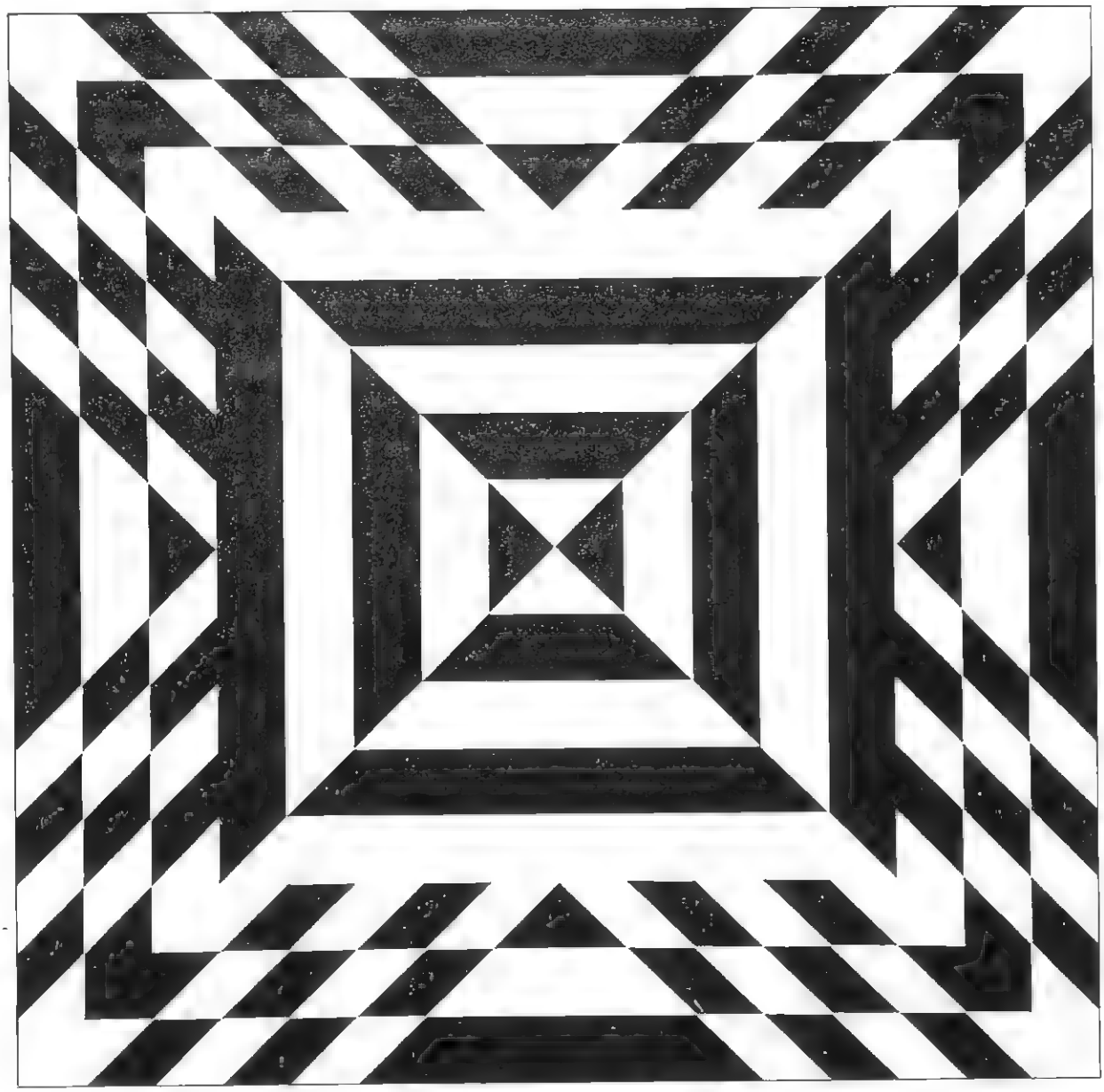




31

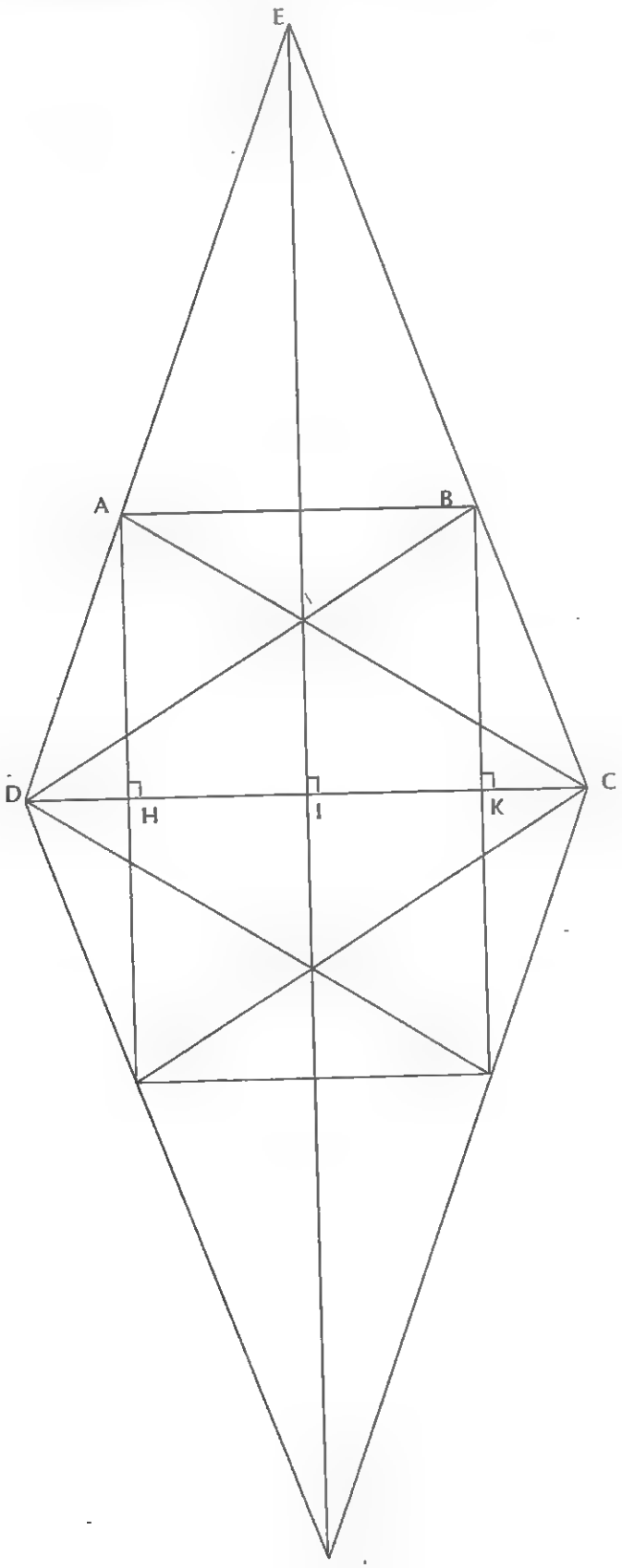
Tracez un carré (A, B, C, D) de 16 cm de côté et ses deux diagonales.
Soit O le point d'intersection de ces diagonales.
Tracez des carrés de même centre O et de mêmes diagonales que le carré précédent.
Les côtés de ces carrés ont respectivement pour mesure 14 cm, 12 cm, 10 cm, etc.
Placez les points I, K... sur [AB] tels que la mesure des segments [AI], [IK]...
soit de 1 cm. Tracez ensuite les segments [IJ], [KL], etc. parallèles à la diagonale
[AC] puis faites les mêmes constructions pour les autres diagonales.

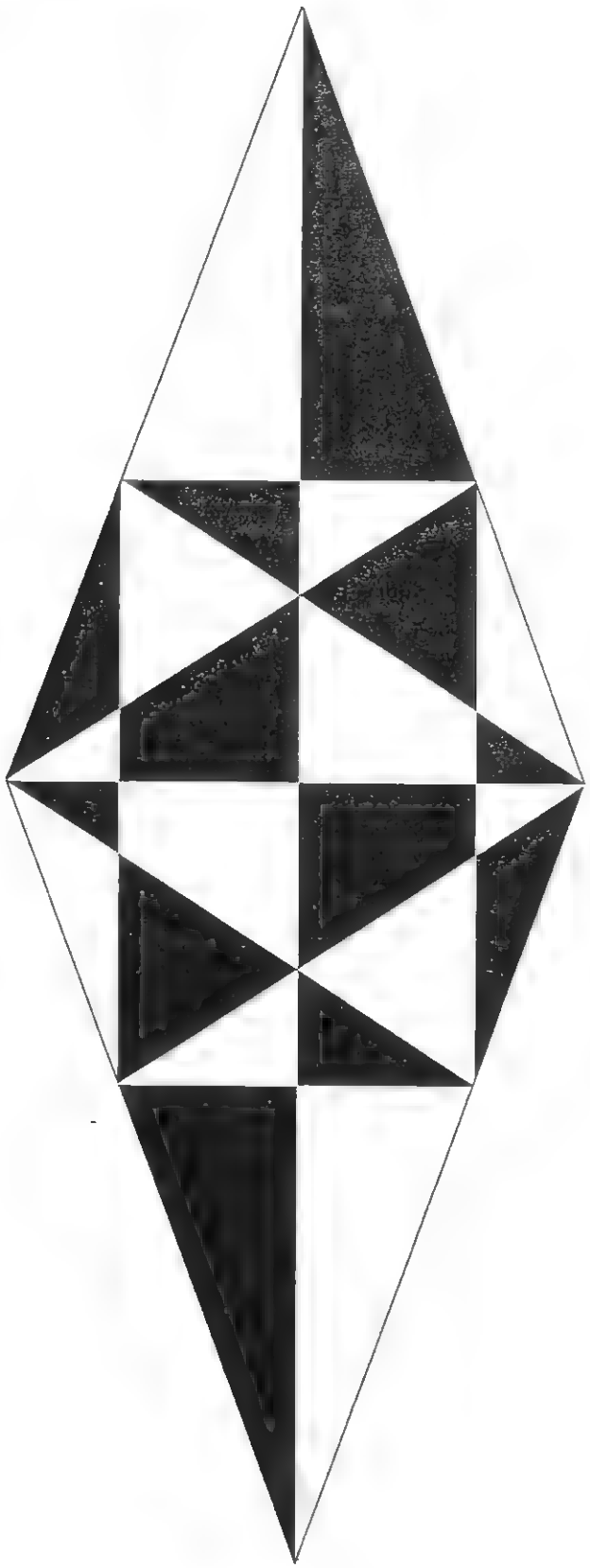




32

Tracez un trapèze isocèle ABCD tel que la base [DC] mesure 8 cm,
le côté [AD] mesure 4,5 cm et l'angle $\widehat{ADC}$ mesure 70°.
Tracez les diagonales [AC] et [BD] de ce trapèze ainsi que les hauteurs [AH] et [BK].
Prolongez les côtés non parallèles [DA] et [CB].
Vous obtenez le triangle isocèle EDC. Tracez sa hauteur [EI].
Refaites la même construction en-dessous de (DC).

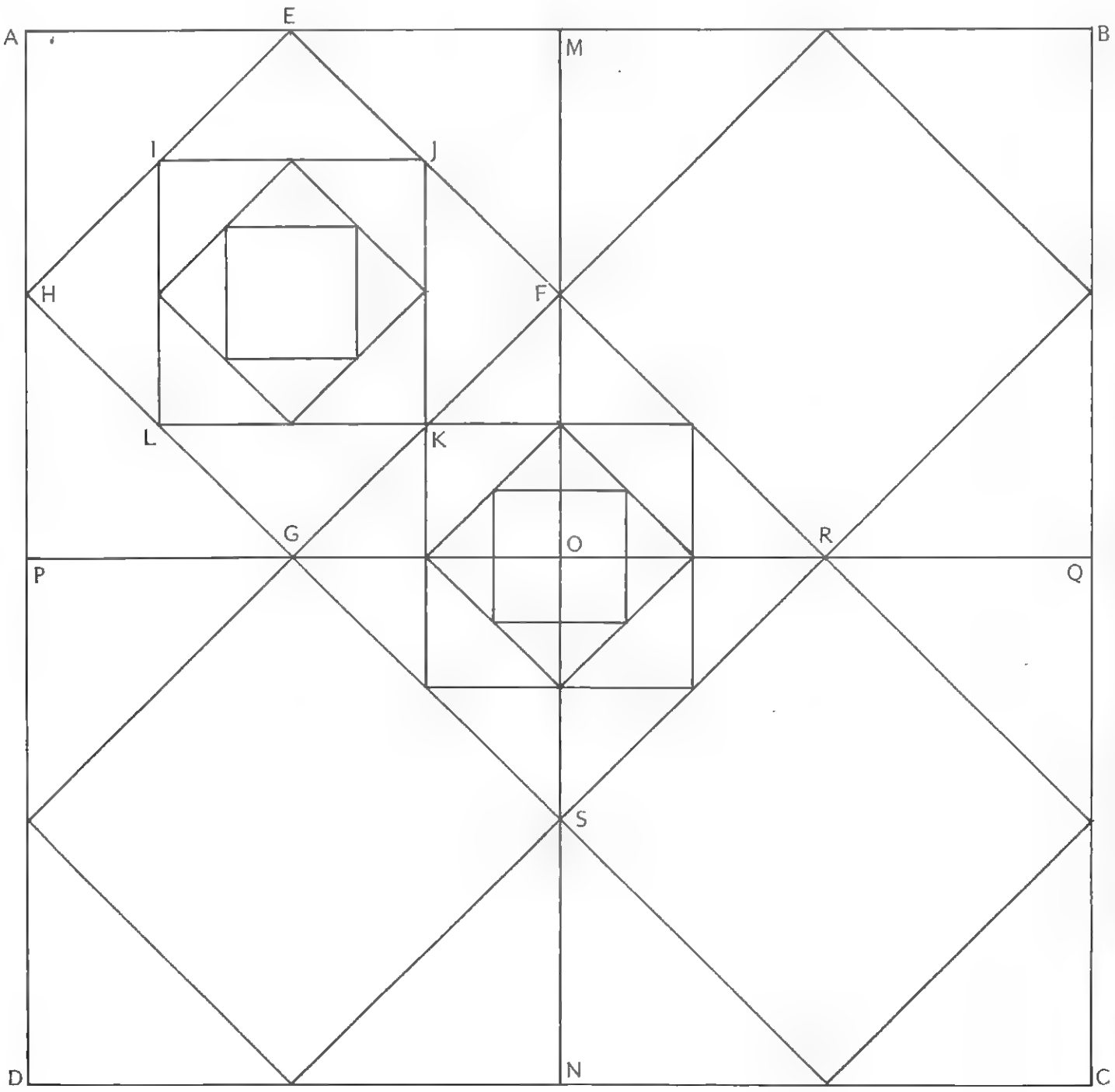


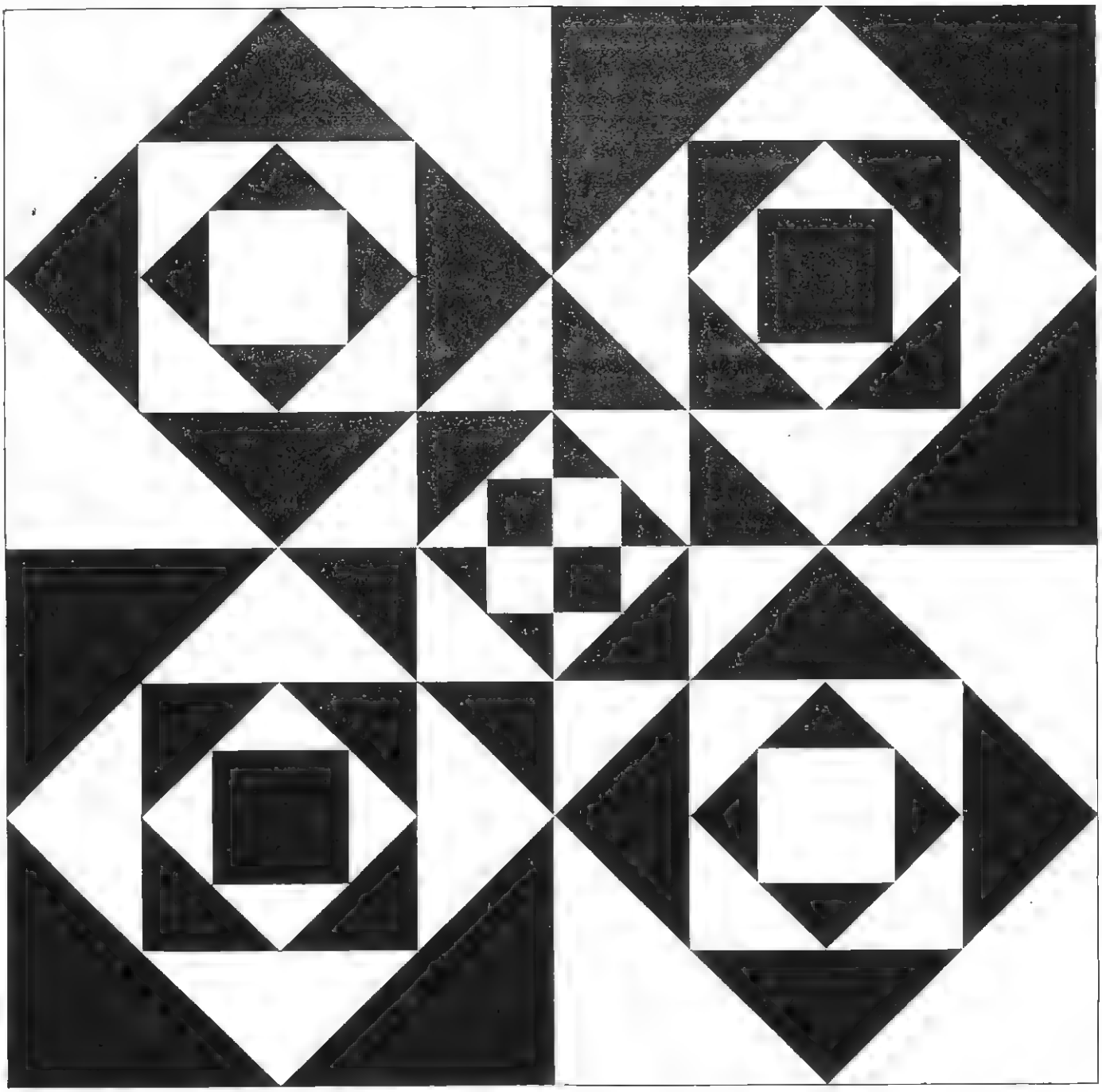


6/5

33

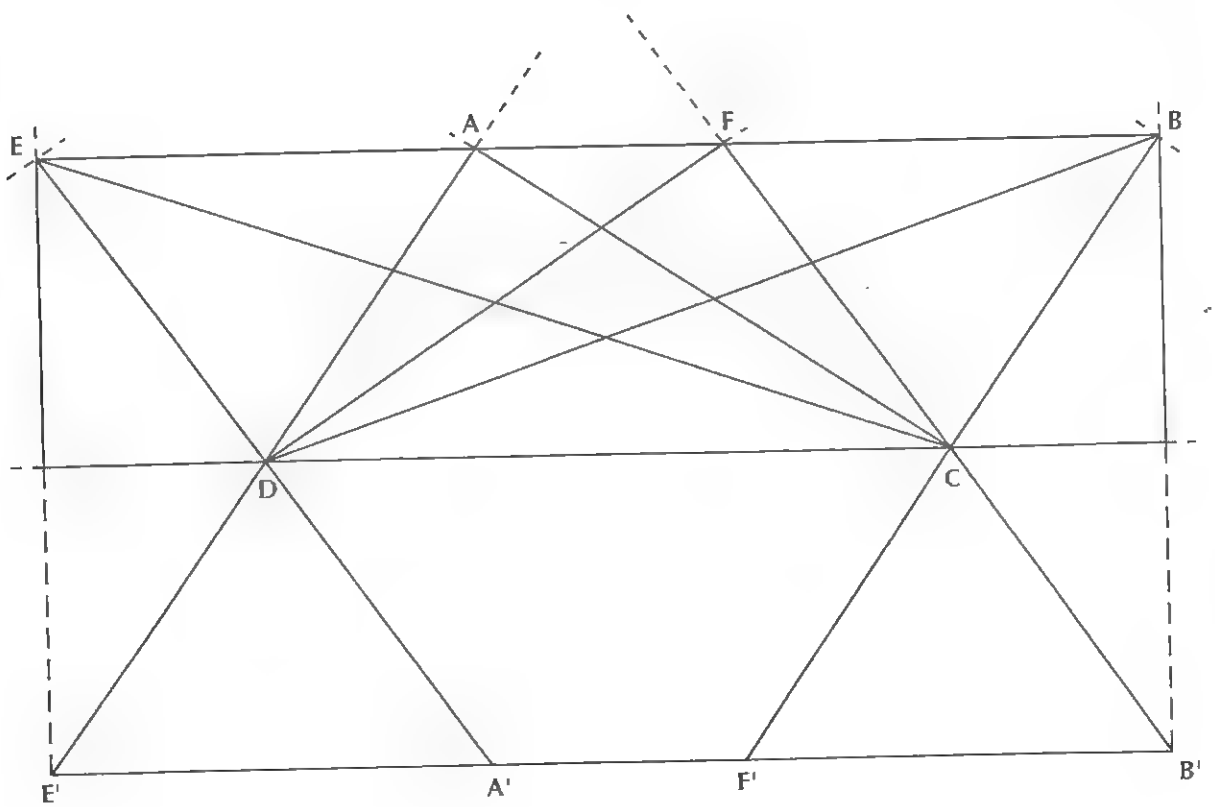
Tracez un carré (ABCD) de côté 18 cm.
Tracez les axes de symétrie [MN] et [PQ] qui se coupent en O.
Soient E, F, G, H les milieux des côtés du carré (AMOP).
Joignez ces points dans l'ordre : vous obtenez un nouveau carré (EFGH) dont les milieux des côtés sont I, J, K, L.
Vous refaites les mêmes constructions dans le carré (IJKL).
Vous faites également les mêmes constructions dans le carré central (GFRS).

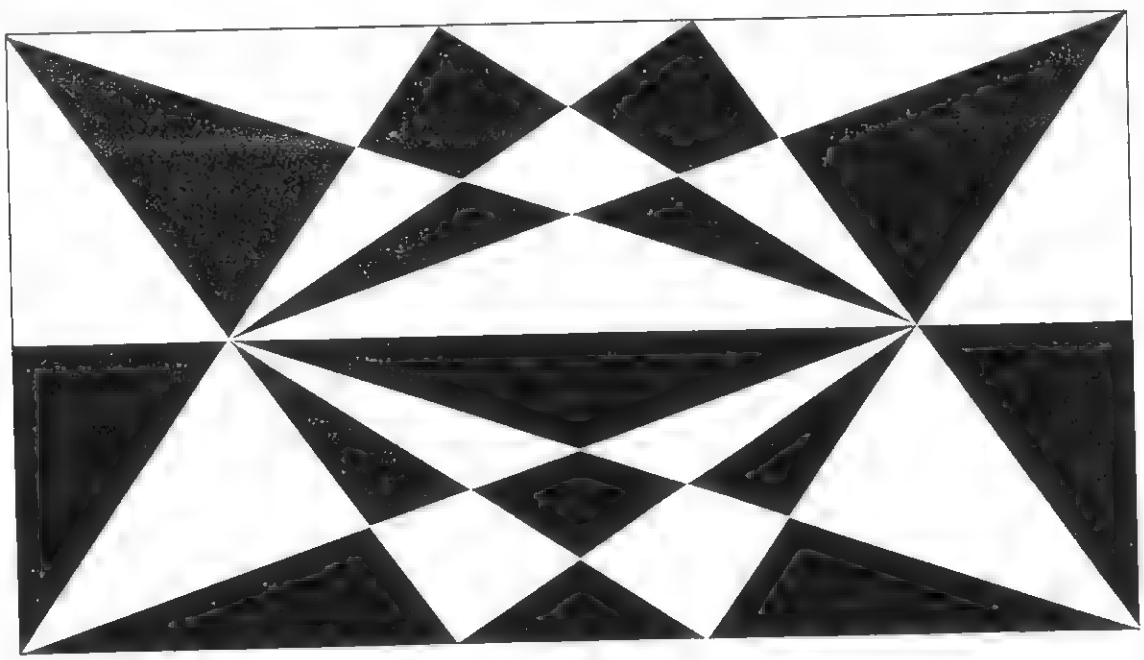




34

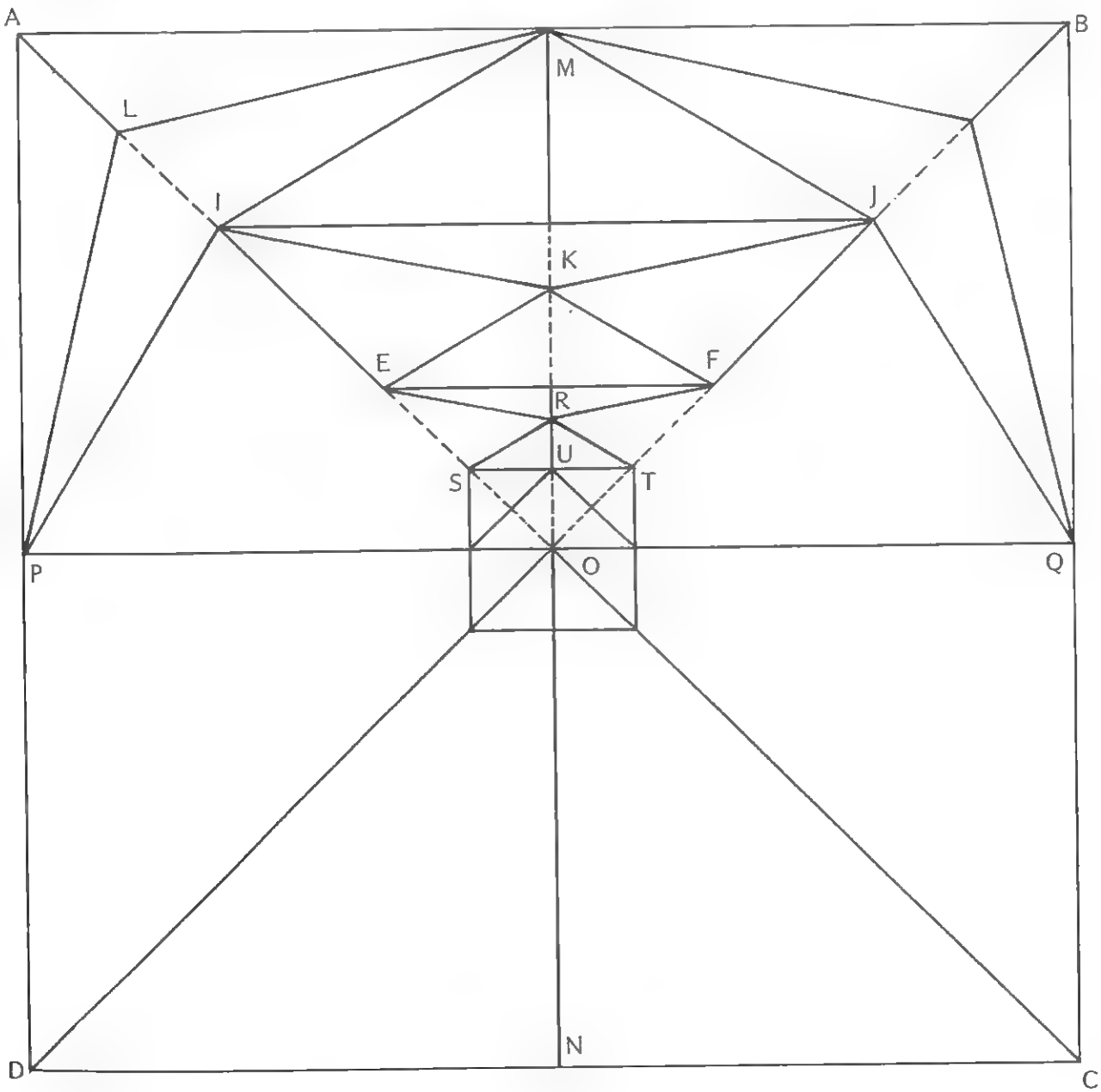
Tracez un parallélogramme ABCD tel que le côté [DC] mesure 9 cm, le côté [AD] mesure 5 cm et l'angle $\widehat{ADC}$ mesure 55°.
Tracez un parallélogramme EFCD tel que le côté [FC] mesure 5 cm et l'angle $\widehat{FCD}$ mesure 55°.
Refaites les mêmes construction en-dessous de [CD].
Tracez ensuite les deux diagonales des quatre parallélogrammes.
Tracez les segments [EE'] et [BB'] : vous obtenez ainsi un rectangle.
Prolongez (CD) jusqu'à son intersection avec (EE') et (BB').

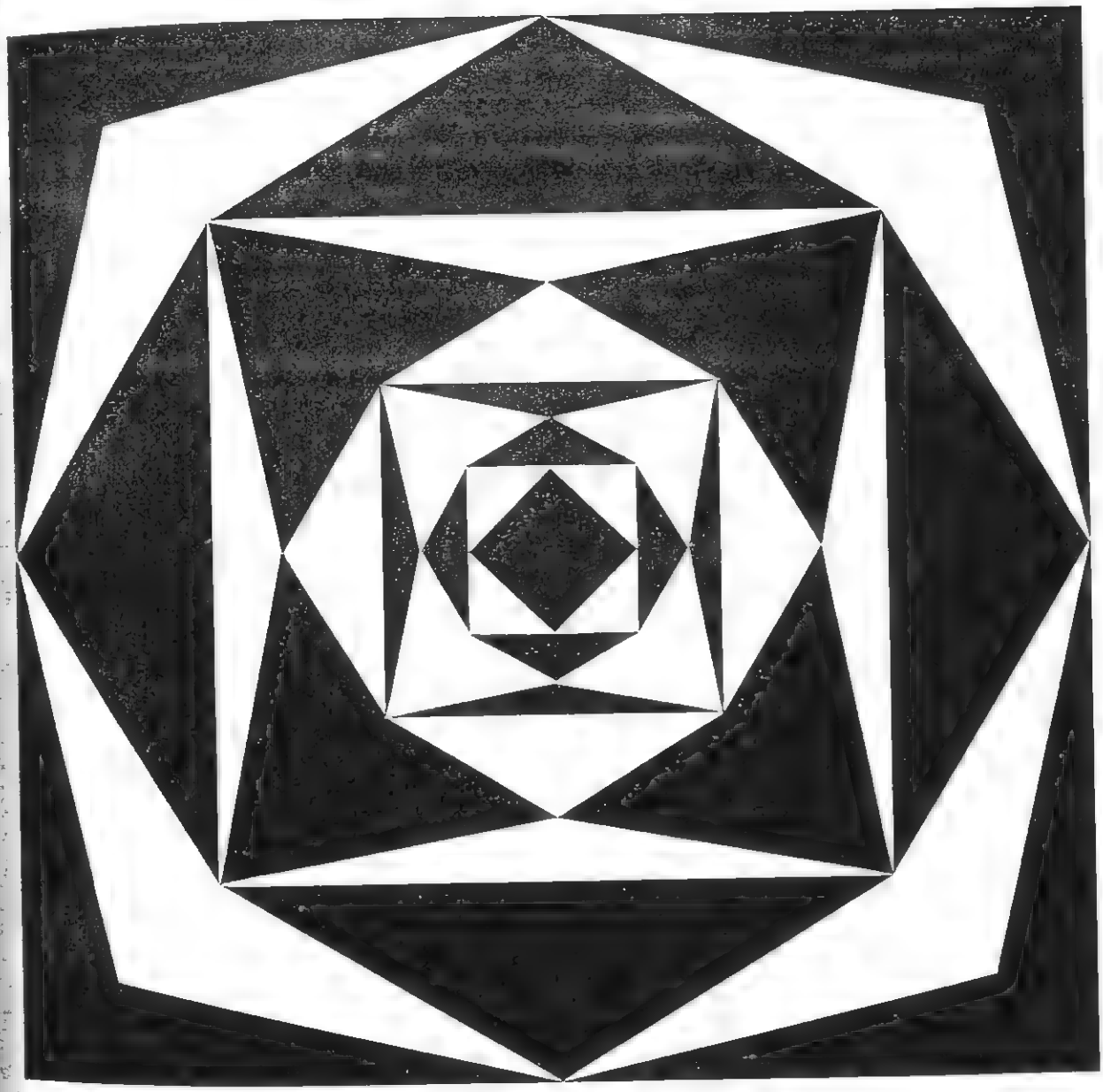




36

Tracez un carré (ABCD) de 16 cm de côté.
Tracez les diagonales [AC] et [BD] qui se coupent en O et les axes de symétrie [MN] et [PQ].
Les explications sont données pour une partie de la figure, le dessin étant symétrique.
Placez le point I sur [OA] à 7 cm de O et le point J sur [OB] à 7 cm de O.
Soit K le milieu de [OM].
Tracez les segments [IJ], [KI], [KJ], [IM], [MJ], [PI] et [QJ].
Soit L le milieu de [AI].
Tracez les segments [PL] et [LM].
Soit E le milieu de [OI] et F le milieu de [OJ].
Tracez les segments [EK], [KF] et [EF].
Soit R le milieu de [OK].
Tracez les segments [RE] et [RF].
Soit S le milieu de [OE] et T le milieu de [OF].
Tracez les segments [SR], [RT] et [ST].
Joindre deux à deux les milieux du carré central.

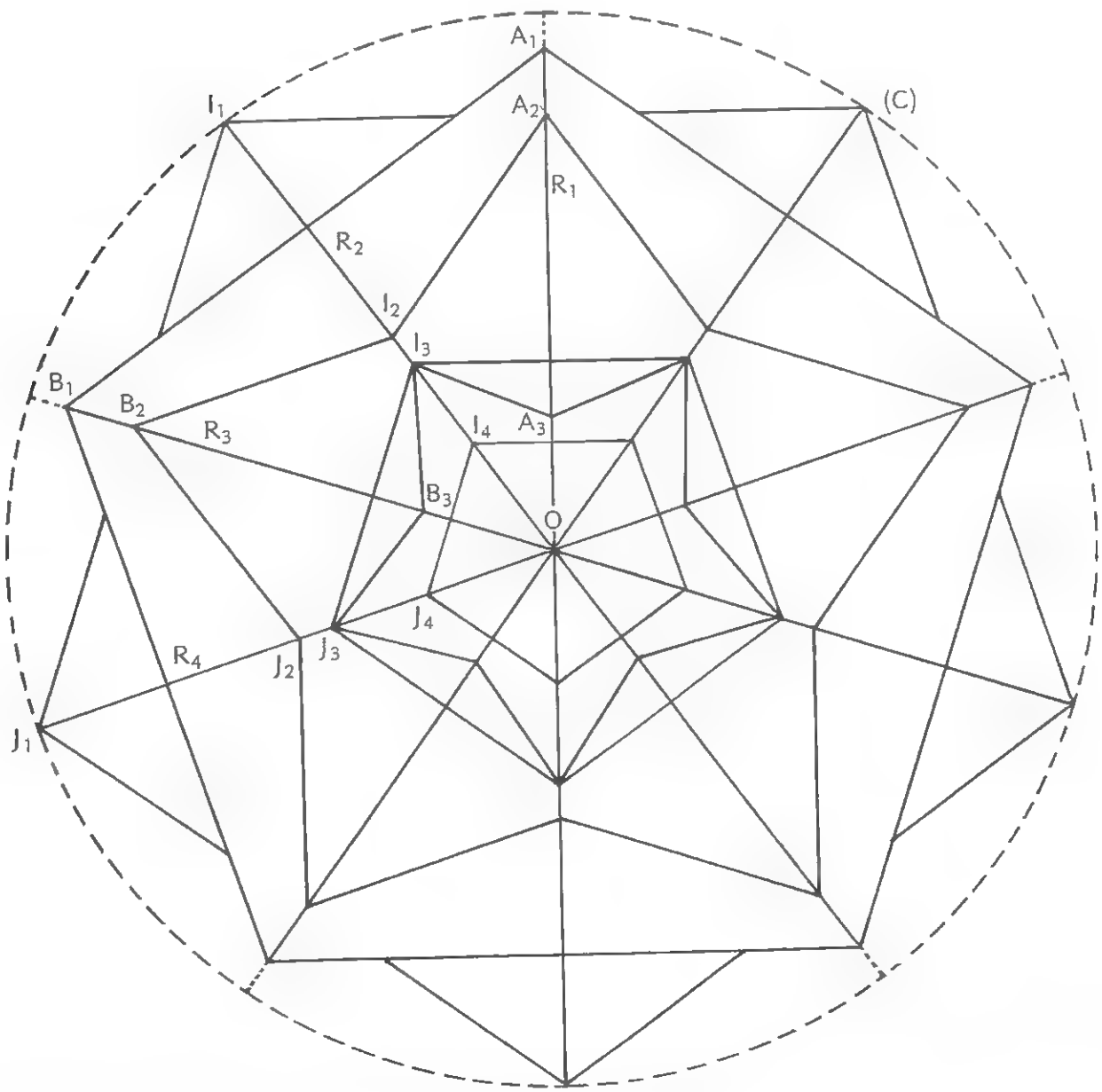


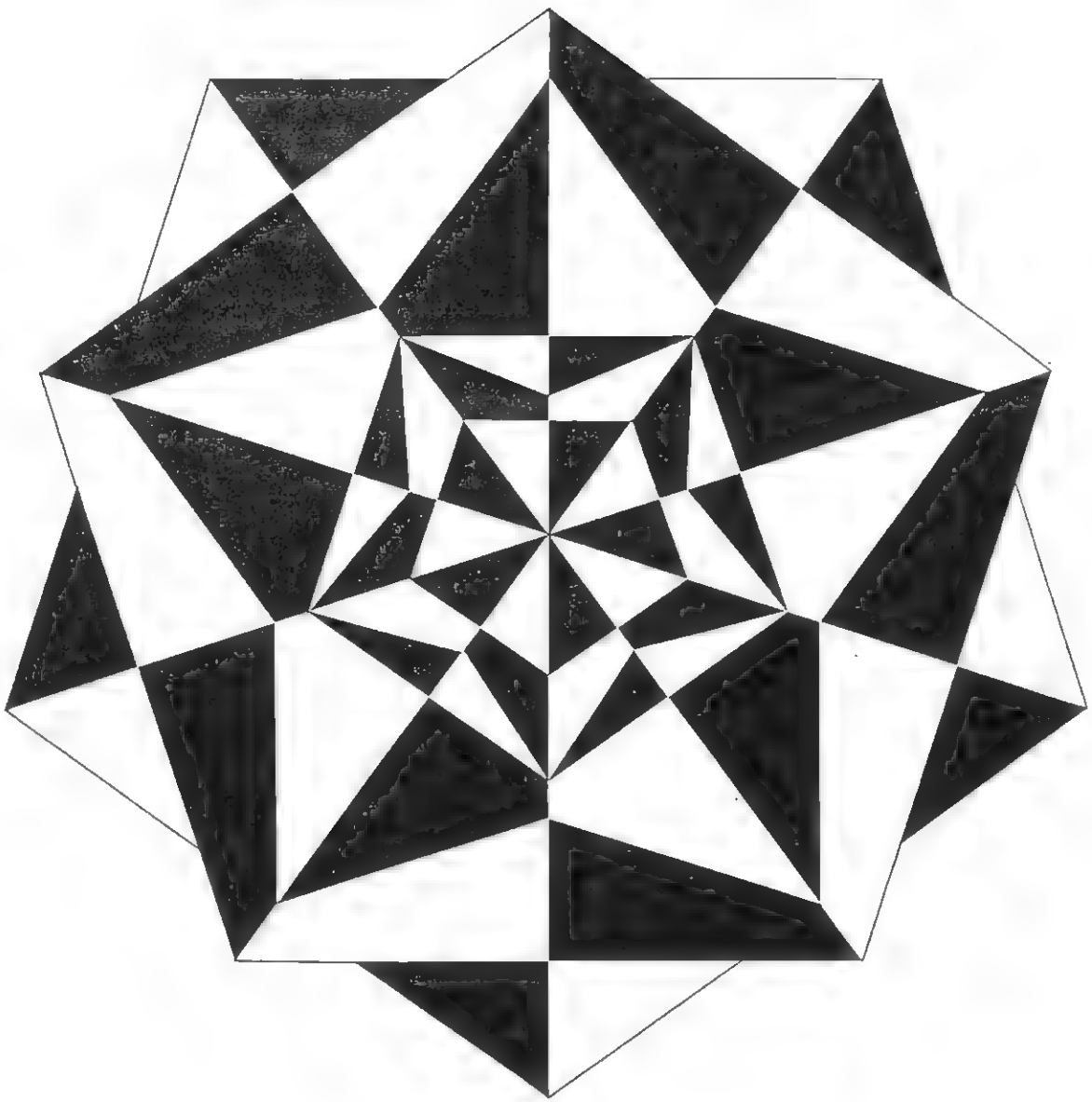


37

Tracez un cercle de rayon 8 cm, puis tracez 10 rayons faisant entre eux des secteurs angulaires de 36° et numérotez-les : R_1, R_2, etc. jusque R_{10}.
Sur les rayons dont les numéros sont impairs, placez les points A_1, B_1, C_1... à 5 mm du cercle, puis A_2, B_2, C_2... respectivement à 1 cm de A_1, B_1, C_1... puis A_3, B_3, C_3... à 4,5 cm de A_2, B_2, C_2...
Sur les rayons dont les numéros sont pairs, placez les points I_1, J_1, K_1... à l'intersection de chaque rayon et du cercle, I_2, J_2, K_2... à 4 cm de I_1, J_1, K_1... puis I_3, J_3, K_3... à 5 mm de I_2, J_2, K_2... et I_4, J_4, K_4... à 1,5 cm de I_3, J_3, K_3...
Joindre ensuite les points :

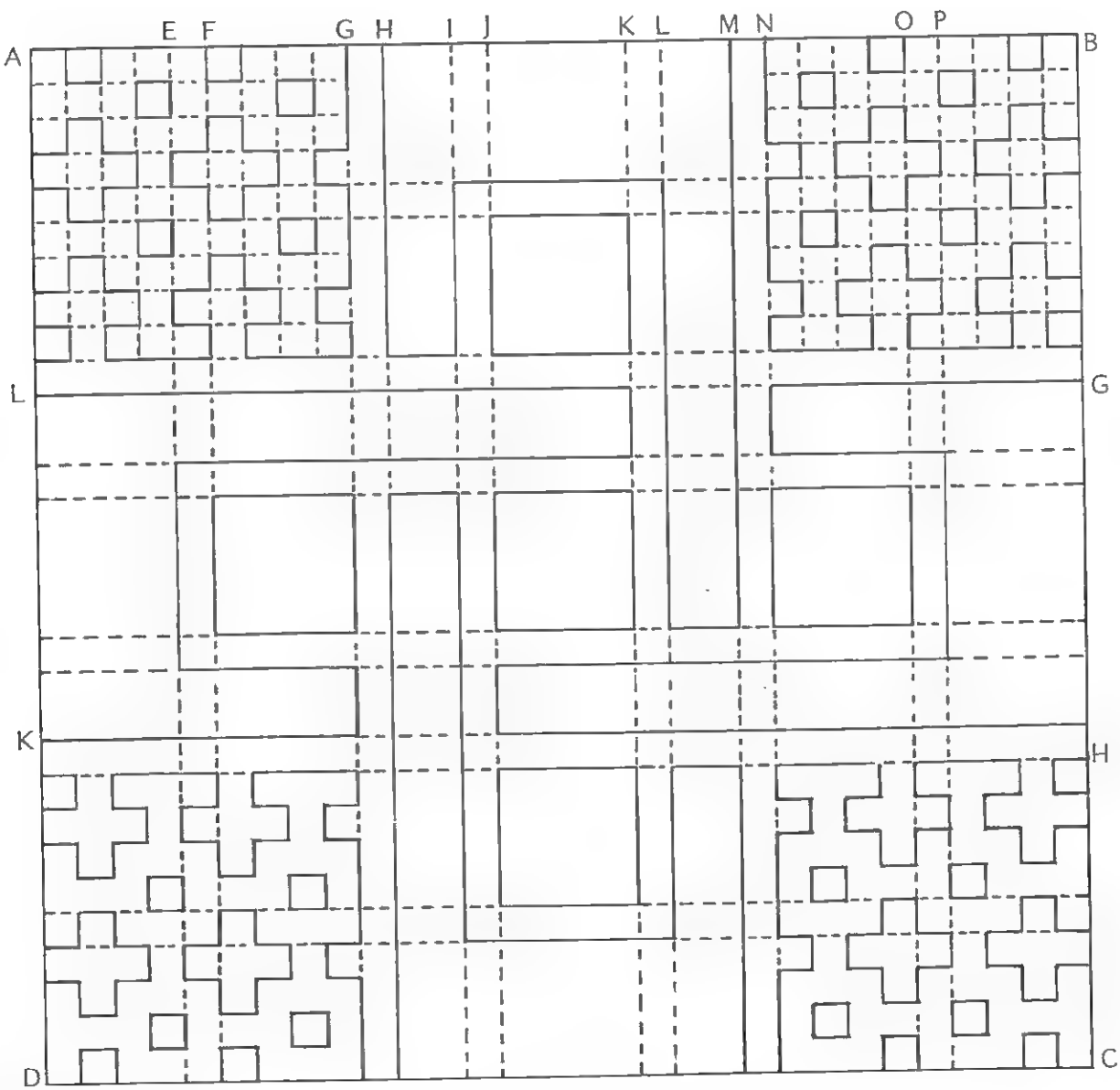
1) A_1, B_1, C_1...
2) A_2, I_2, B_2, J_2, C_2, K_2...
3) I_3, J_3, K_3...
4) A_3, I_3, B_3, J_3, C_3, K_3...
5) I_4, J_4, K_4...

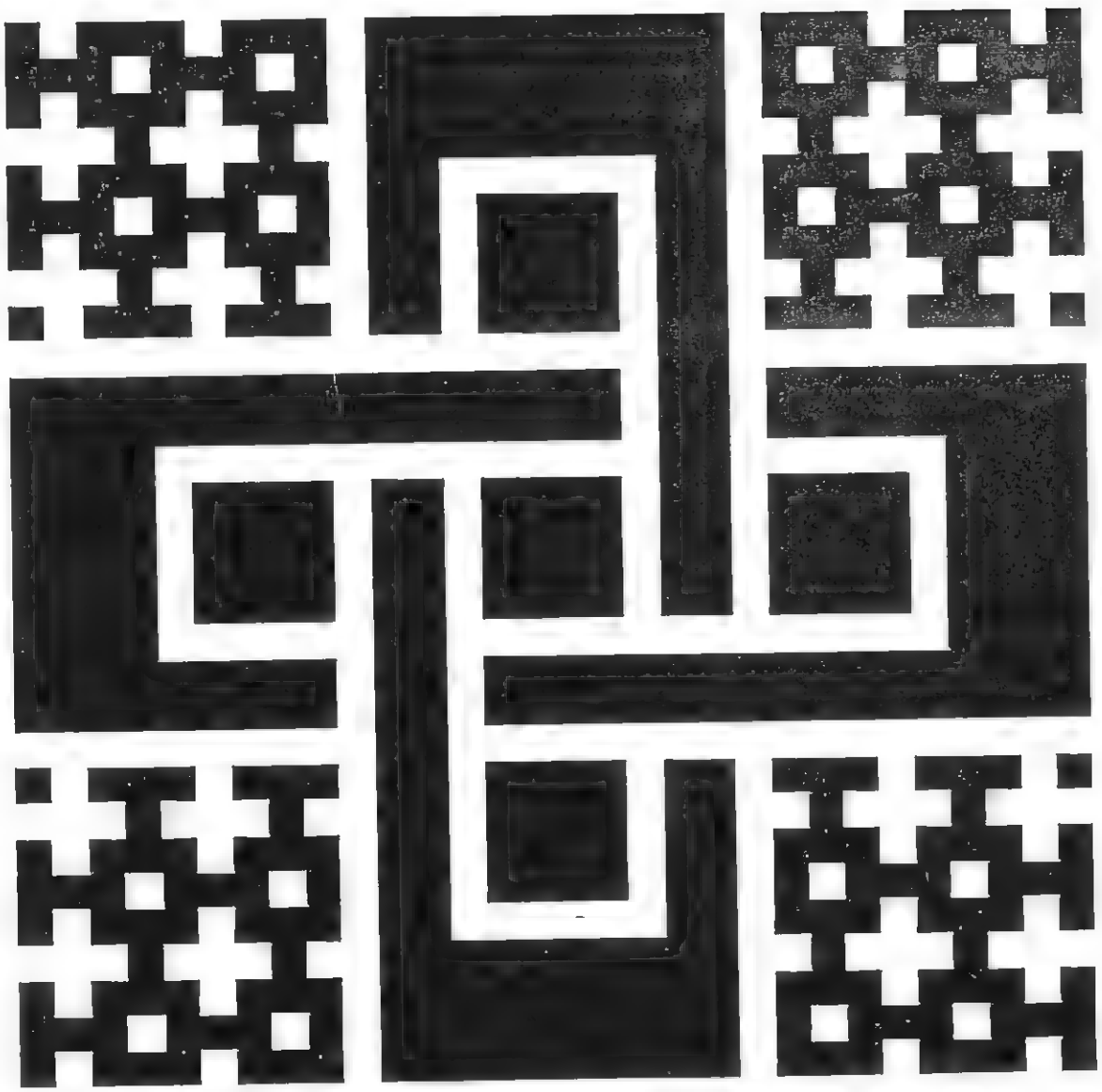




38

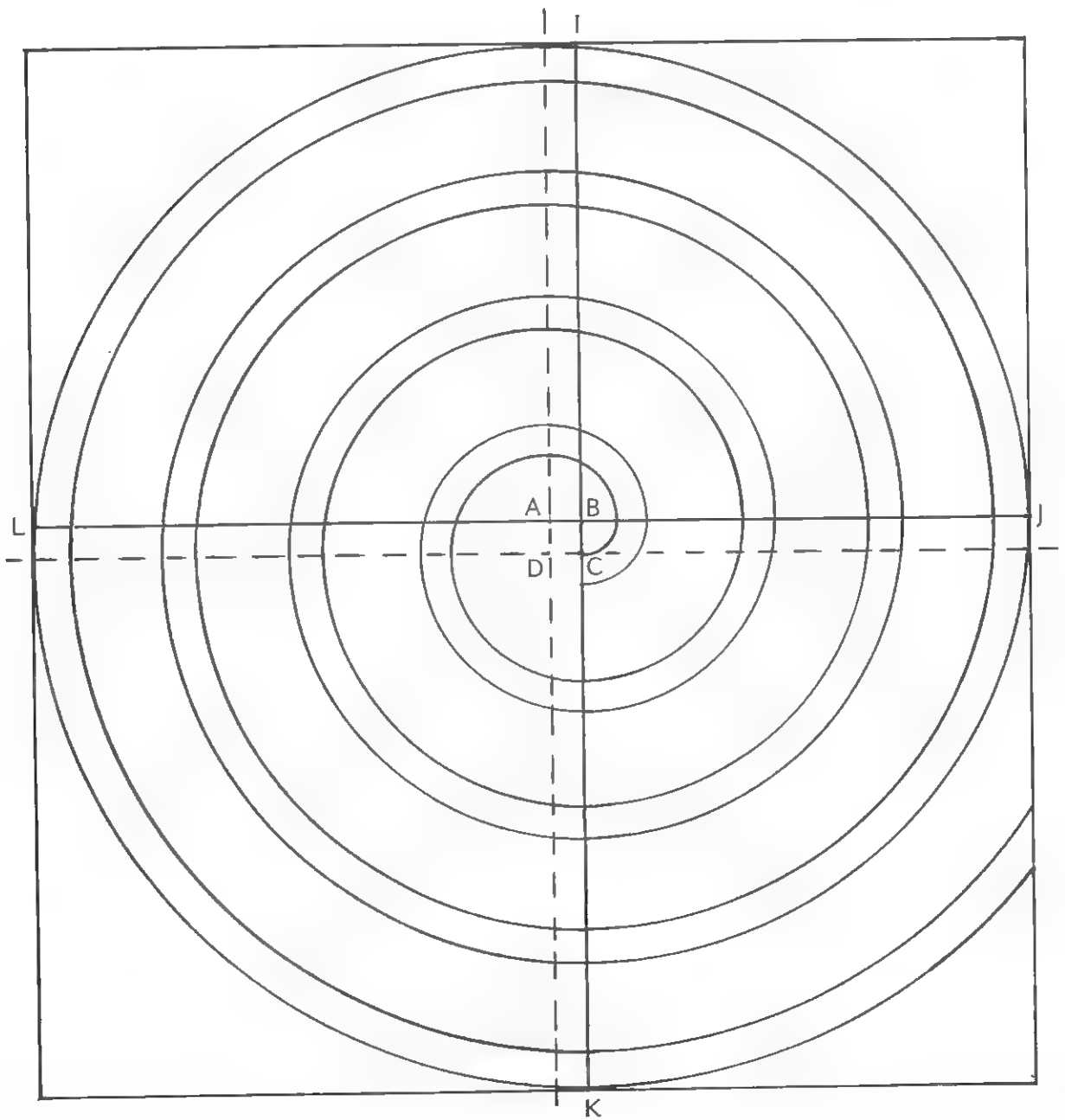
Tracez un carré (A, B, C, D) de 15 cm de côté.
Graduez les côtés [AB], [BC], [CD] et [DA] de la façon suivante :
le point E à 2 cm de A, F à 5 mm de E, G à 2 cm de F, H à 5 mm de G,
I à 1 cm de H, J à 5 mm de I, K à 2 cm de J, L à 5 mm de K, M à 1 cm de L,
N à 5 mm de M, O à 2 cm de N et P à 5 mm de O.
Refaire la même graduation sur tous les côtés du carré.
Par ces points, tracez ensuite des parallèles aux côtés du carré.
Quadrillez ensuite les 4 petits carrés de chaque coin du carré (A, B, C, D) en carrés de 5 mm de côté.





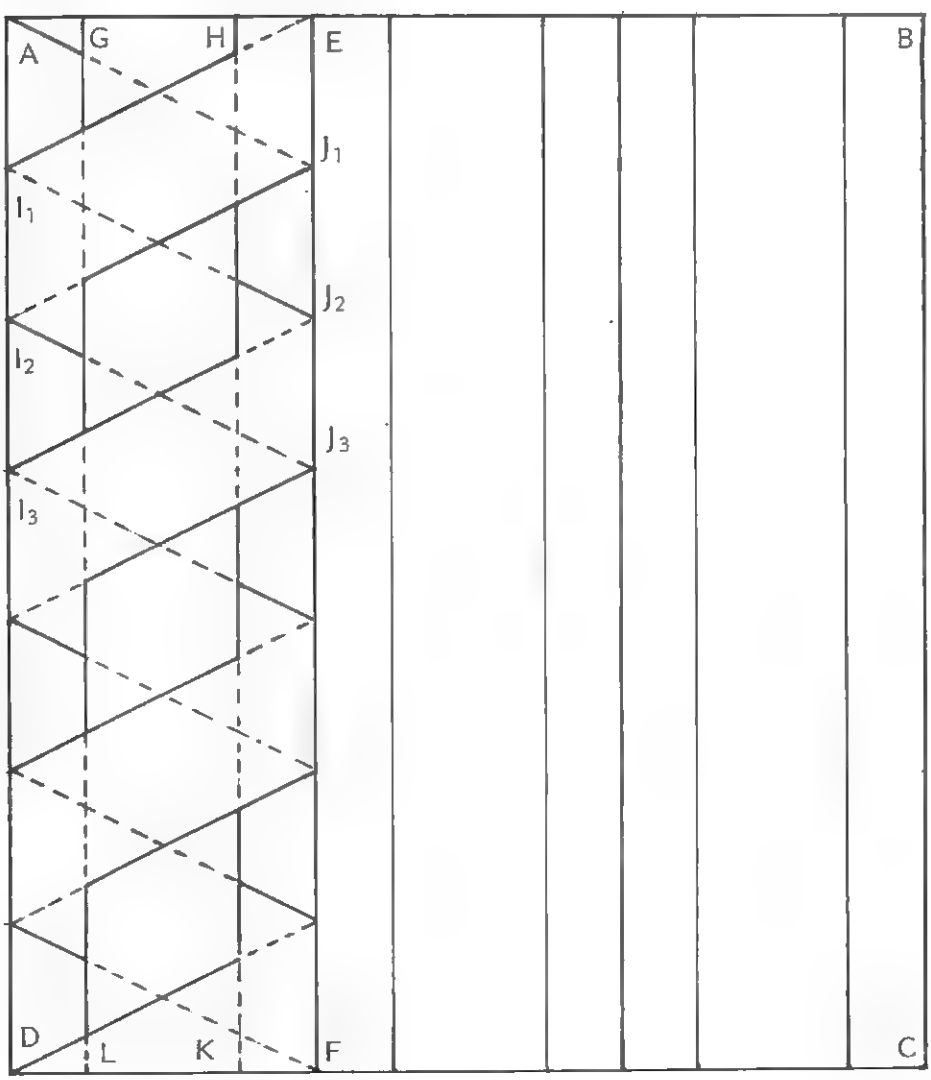
39

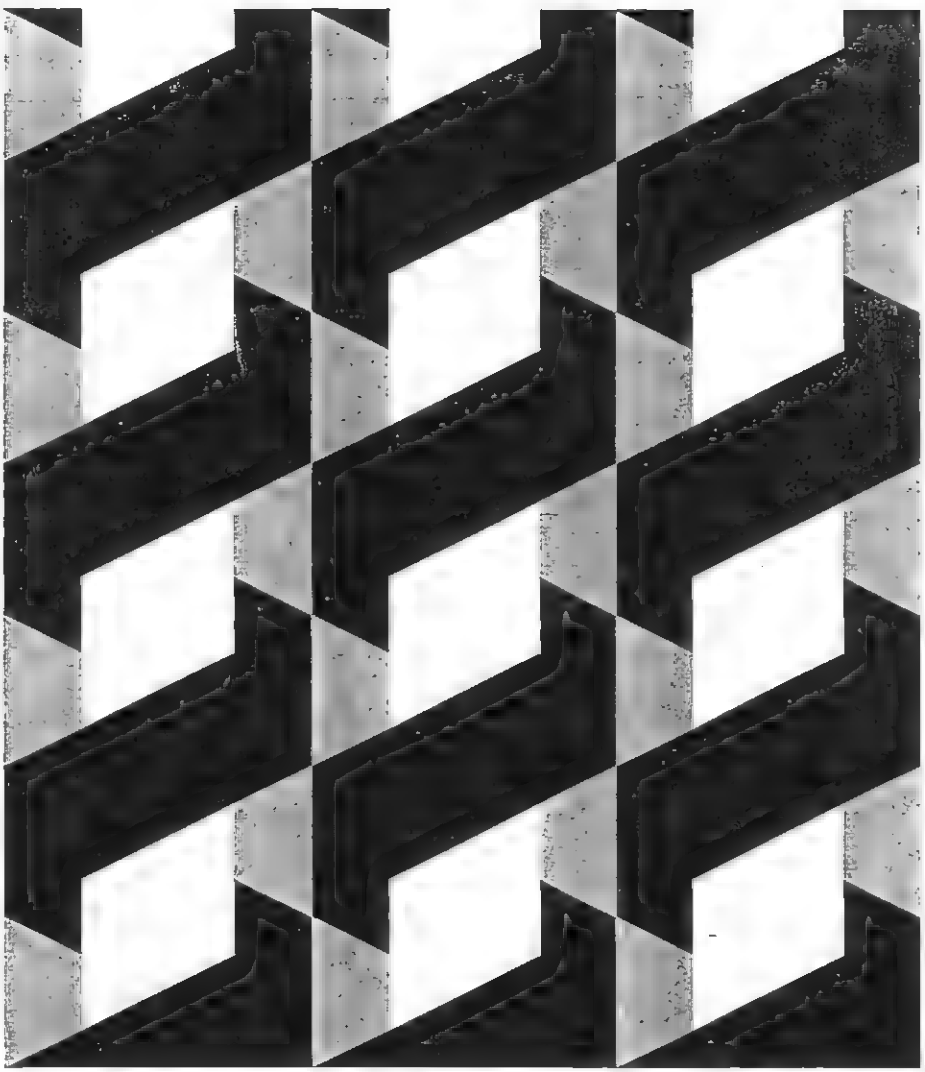
Pour tracer une spirale, commencez par tracer un carré (A, B, C, D) de 5 mm de côté en prolongeant ensuite ces côtés de façon à avoir quatre droites parallèles deux à deux.
Tracez un quart de cercle de centre B et de rayon R = mes [BC], puis un quart de cercle de centre A et de rayon 2R, ensuite de centre D et de rayon 3R, etc. en tournant toujours dans le même sens.
Recommencez ensuite de la même façon en partant du centre B et en choisissant un rayon égal à R + 5 mm.
Soient I et K les intersections du dernier bord extérieur de la spirale avec (BC) et L et J ses intersections avec (AB).
Tracez par I et K les perpendiculaires à (BC) et par L et J les perpendiculaires à (AB).



40

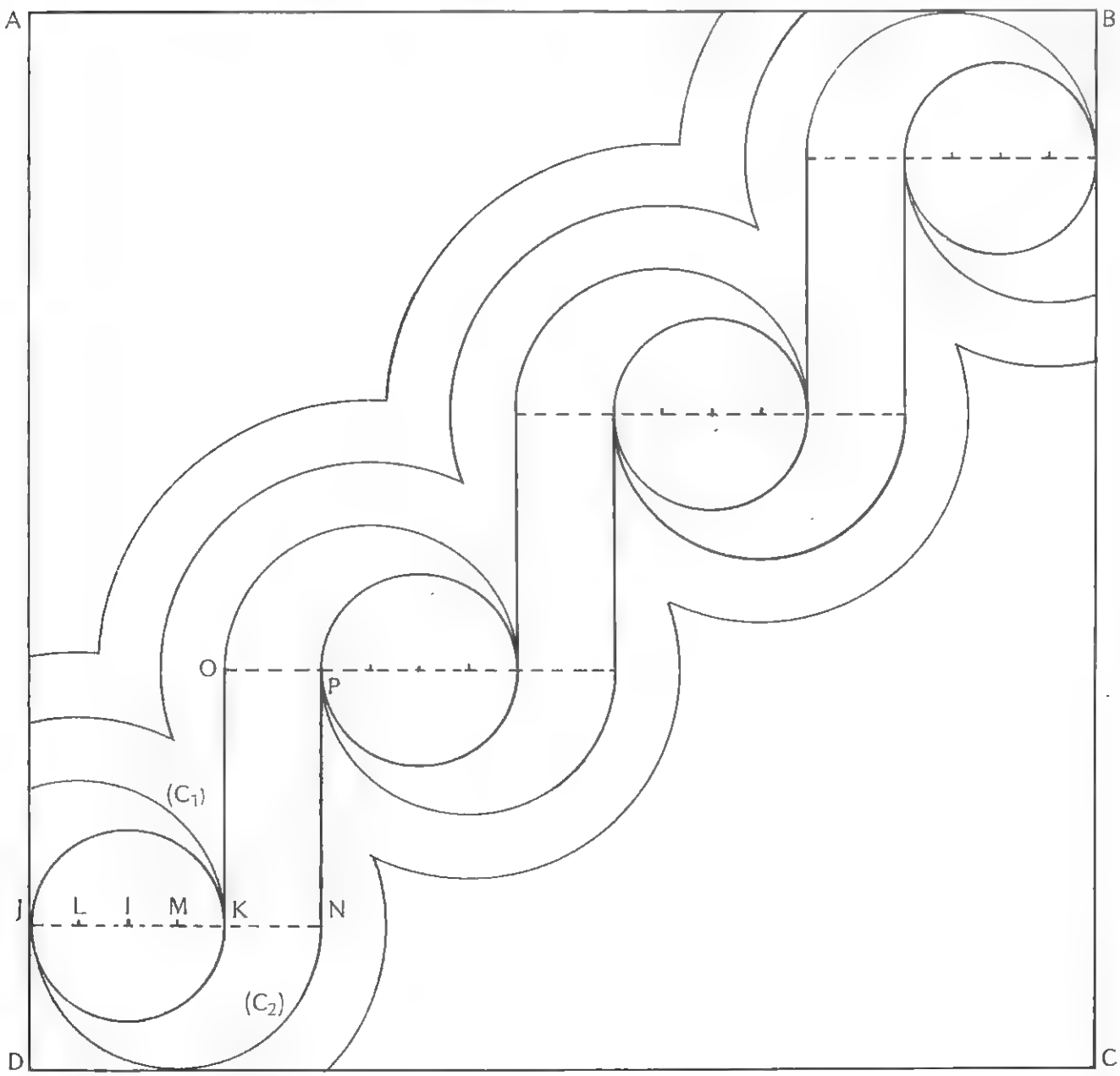
Tracez un rectangle (A, B, C, D) de largeur 12 cm et de longueur 14 cm.
Partagez ce rectangle en trois bandes parallèles à la longueur.
Vous obtenez trois rectangles : le premier est (A, E, F, D).
Partagez [AE] en trois segments [AG], [GH] et [HE] de mesure respective 1 cm, 2 cm et 1 cm. Par G et H, tracez des parallèles à (AD).
Graduez [AD] tous les 2 cm. On obtient les points I_1, I_2, I_3...
Graduez ensuite [EF] de la même façon, on obtient les points J_1, J_2, J_3...
Tracez ensuite les segments [I_1 E], [I_2 J_1], [I_3 J_2]...
Joindre ensuite, sur une partie seulement de sa longueur, les segments [AJ_1], [I_1 J_2], [I_2 J_3]...

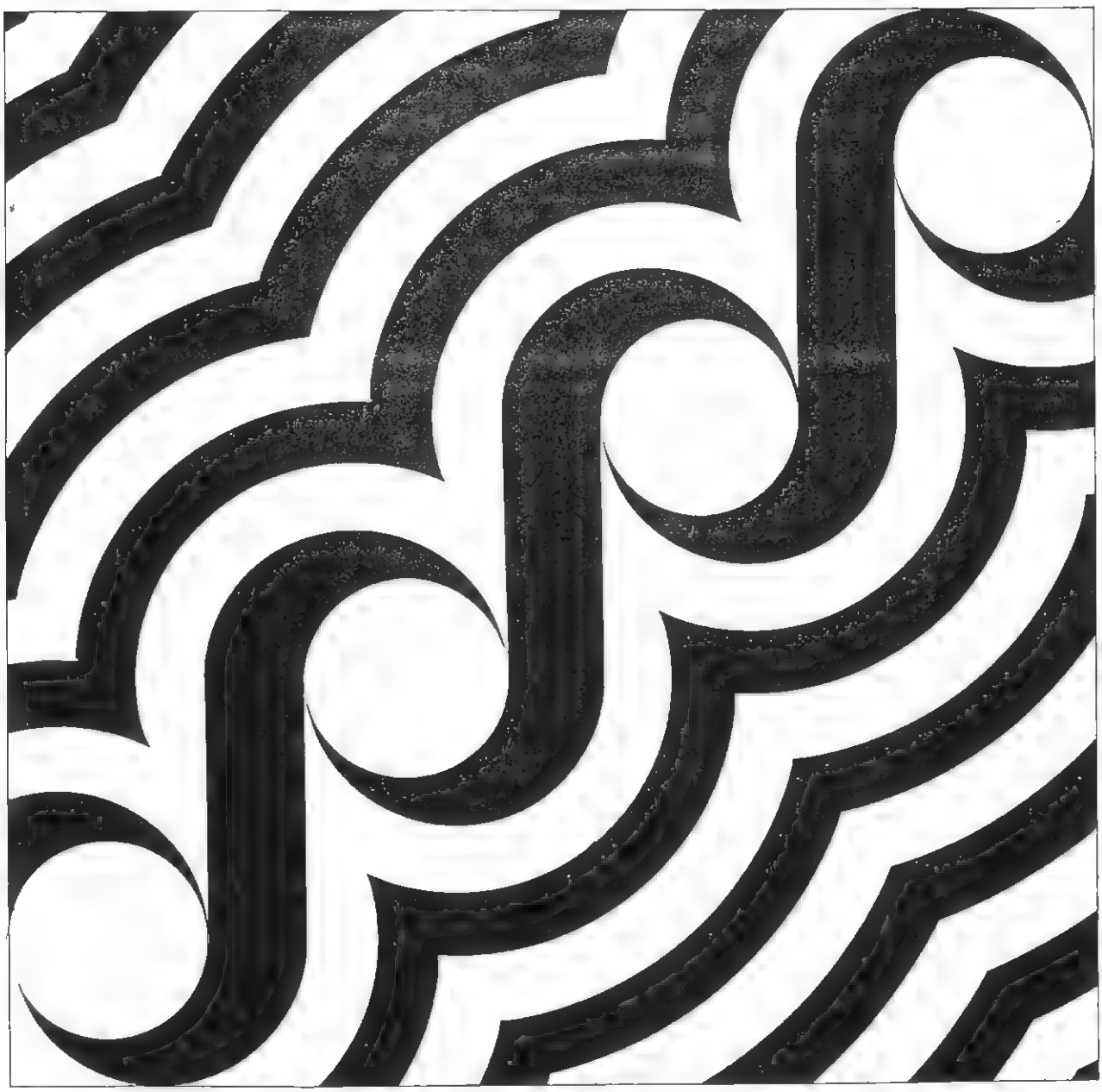




41

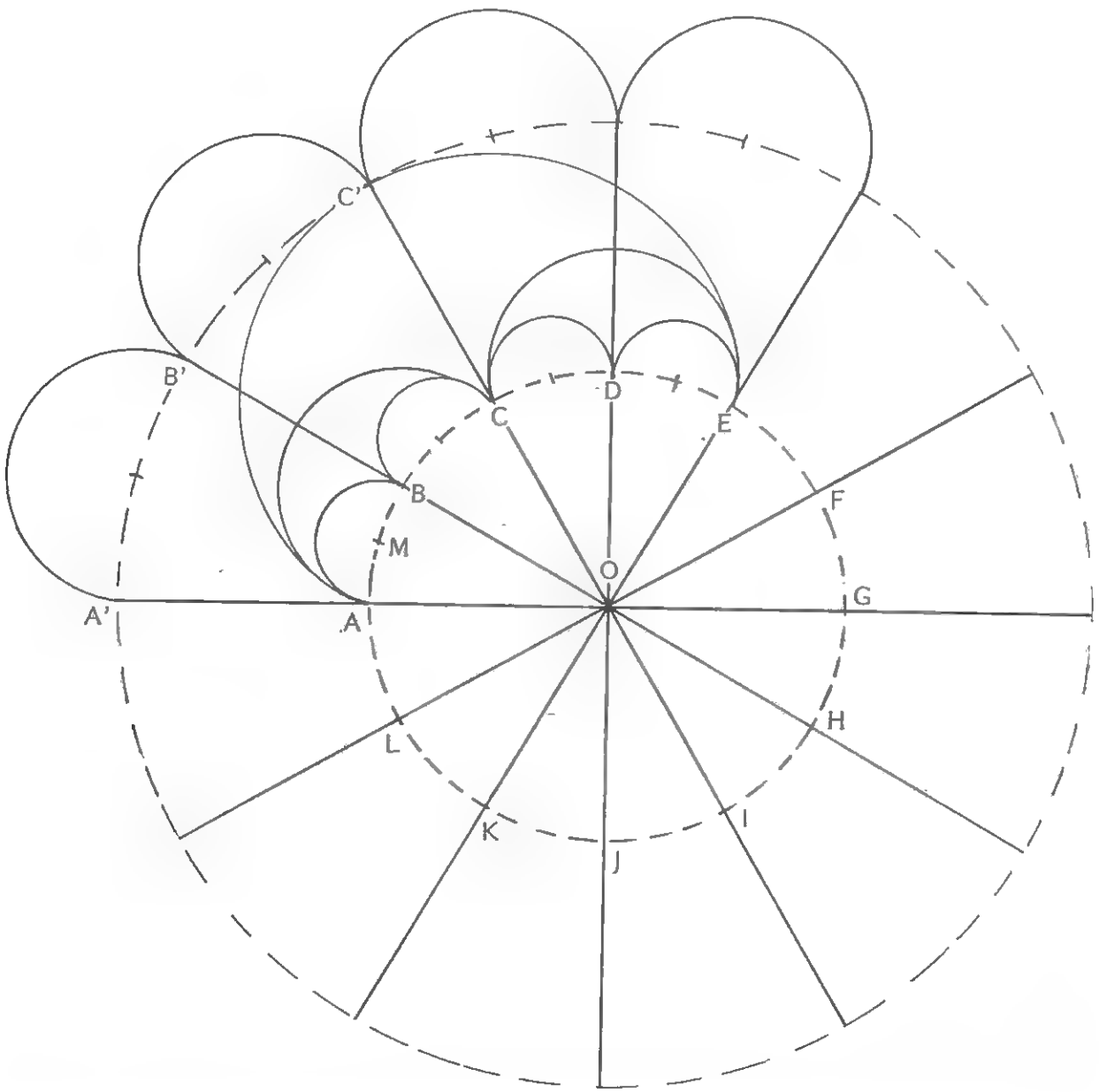
Tracez un carré (A, B, C, D) de côté 16,5 cm.
Placez le point I à 1,5 cm de (AD) et à 2,25 cm de (DC).
Tracez le cercle de centre I et tangent en J à (AD).
La droite (IJ) coupe ce cercle en K. Soit L le milieu de [IJ] et M celui de [IK].
Tracez un quart de cercle (C_1) de centre L et de rayon [LK] et le demi-cercle inférieur (C_2) de centre M et de rayon [MJ].
Prolongez (IJ) de façon qu'il coupe ce demi-cercle en N. Tracez la tangente en K au cercle (C_1) et la tangente en N au cercle (C_2).
Portez respectivement sur ces tangentes les segments [KO] et [NP] de mesure 4 cm.
Tracez [OP], puis tracez un cercle de rayon 1,5 cm tangent en P à (NP).
Recommencez la même construction que précédemment (4 fois).
Tracez ensuite des arcs de cercle de centres L, etc. pour la partie supérieure du dessin et des arcs de cercle de centre M, etc. pour la partie inférieure du dessin, leur rayon augmentant à chaque fois de 1 cm (le premier étant de rayon 3,25 cm).

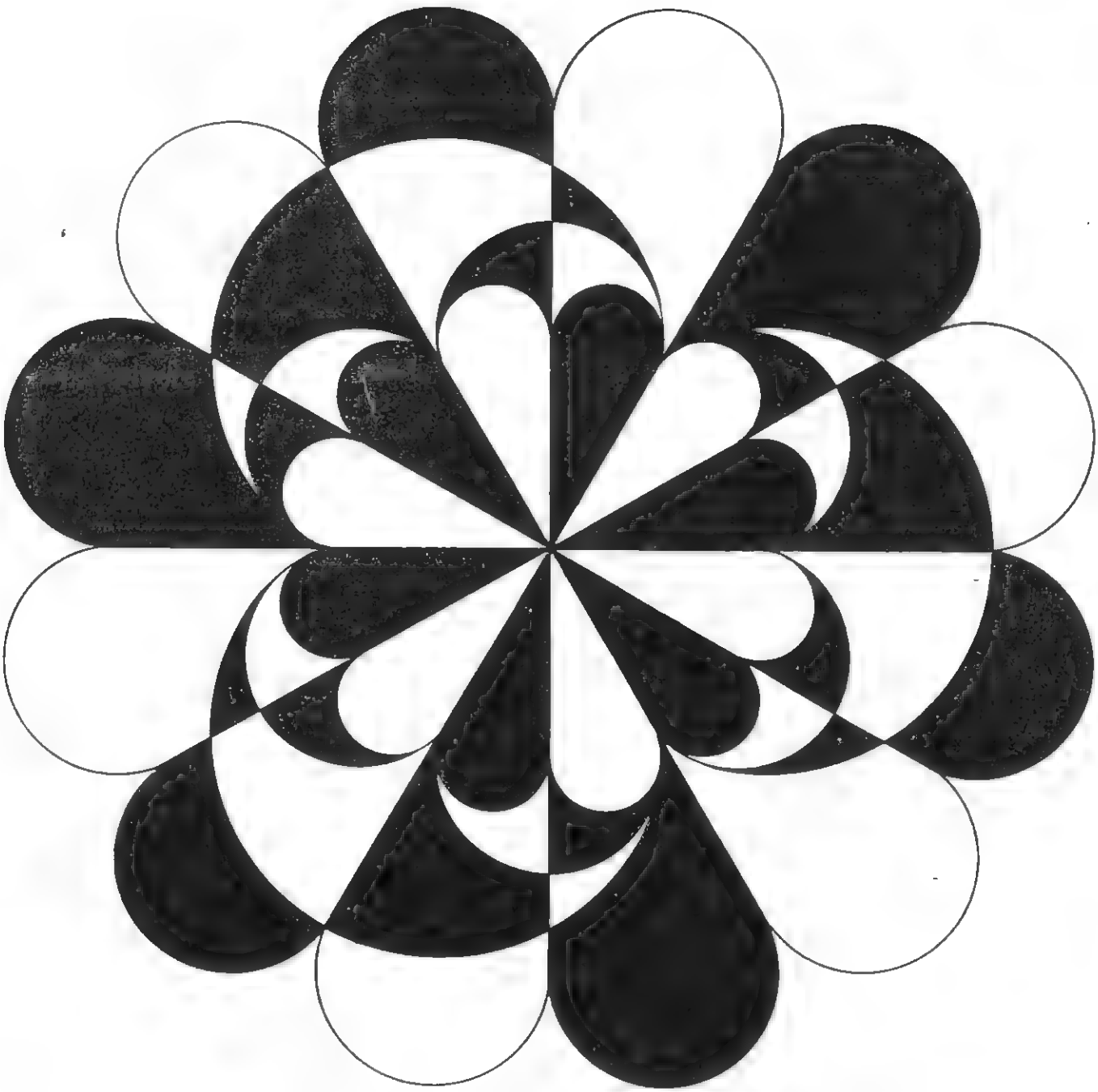




42

Tracez un cercle de centre O et de rayon 3,5 cm et partagez-le en arcs $\overset{\frown}{AB}$, $\overset{\frown}{BC}$, etc. de 30°. Tracez les rayons [OA], [OB], [OC], etc.
En prenant pour centre M le milieu de $\overset{\frown}{AB}$, tracez le demi cercle passant par A et B.
Refaites la même construction pour les autres arcs.
Tracez ensuite des arcs de cercle de centre B, D, F, H, J, L et de rayon [BA], puis les arcs de cercle de centre C, G, K et de rayon [CA].
Tracez ensuite le cercle de centre O et tangent aux derniers arcs tracés.
Prolongez les rayons [OA], [OB], etc. qui coupent ce cercle en A', B',...
Terminez en traçant les demi cercles de centre le milieu de $\overset{\frown}{A'B'}$, $\overset{\frown}{B'C'}$, etc. et passant par A' et B', B' et C', etc.

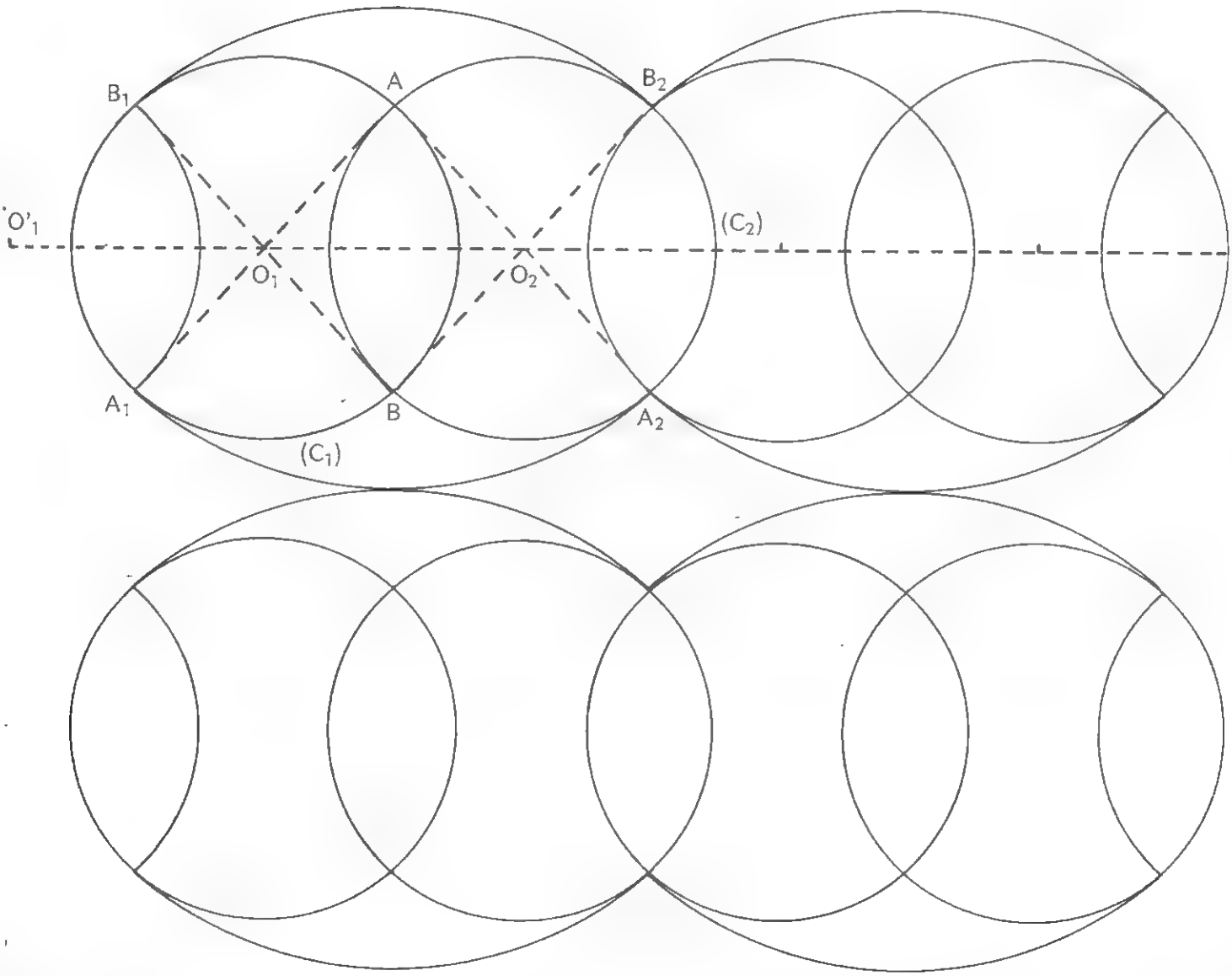


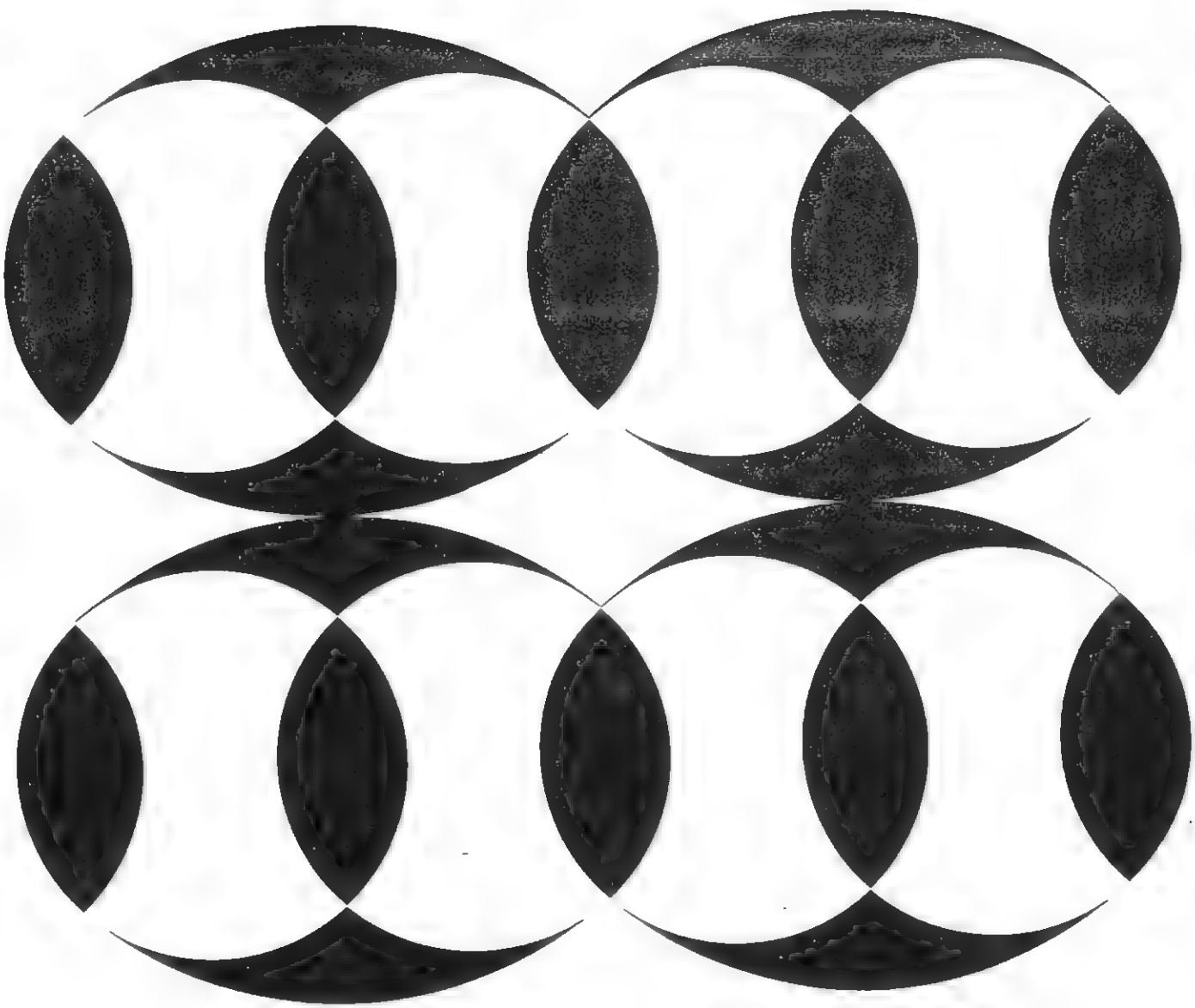


/ 50

43

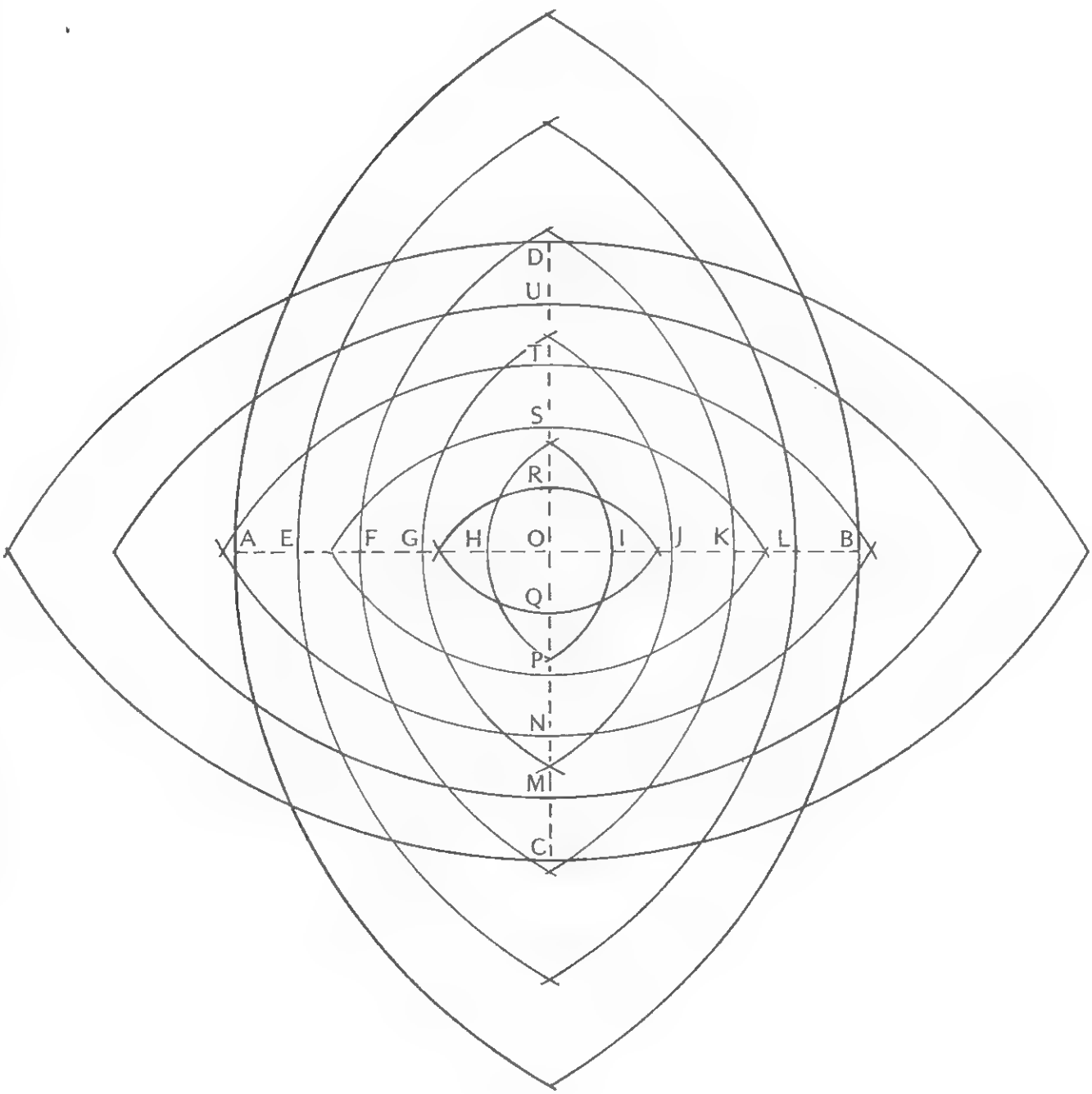
Tracez deux cercles (C_1) et (C_2) sécants en A et B de rayon 3 cm et dont les centres O_1 et O_2 sont distants de 4 cm.
Tracez les segments $[O_1A]$ et $[O_2A]$ qui coupent (C_1) en A_1 et (C_2) en A_2, puis les segments $[O_1B]$ et $[O_2B]$ qui coupent (C_1) en B_1 et (C_2) en B_2.
Tracez l'arc de cercle $\overset{\frown}{A_1A_2}$ de centre A, puis l'arc de cercle $\overset{\frown}{B_1B_2}$ de centre B.
Tracez un arc de cercle $\overset{\frown}{A_1B_1}$ de centre O'_1 situé sur la droite (O_1O_2) à 4 cm de O_1.
On obtient ainsi un ovale. On recommence ensuite ce dessin quatre fois.

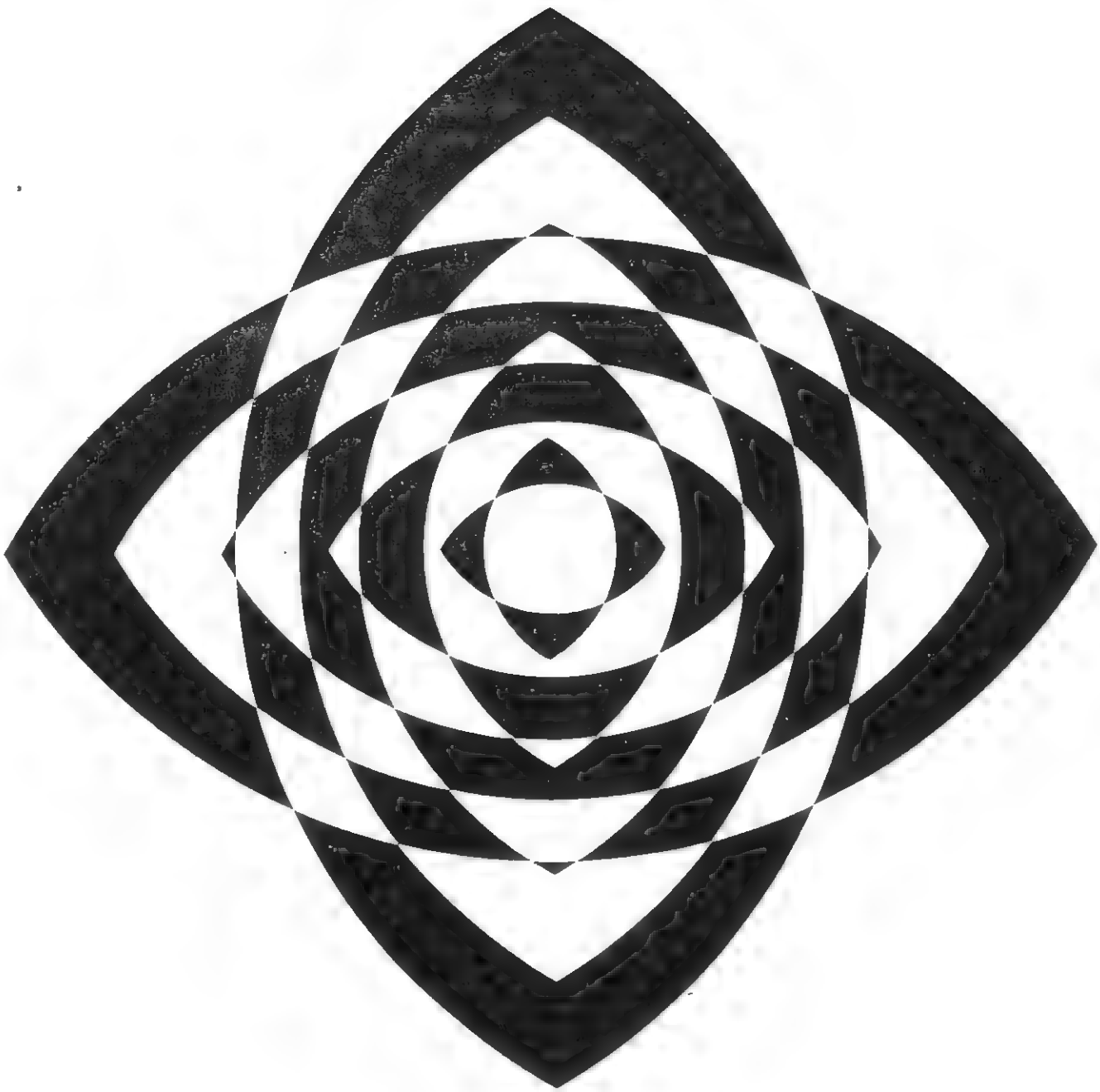




14

Tracez deux segments [AB] et [CD] de 10 cm de longueur et sécants en leur milieu au point O. Graduez ces deux segments tous les centimètres.
Soit E, F, G, H, I, J, K, L les points sur [AB] et M, N, P, Q, R, S, T, U, sur [CD].
Tracez l'arc de cercle de centre B et de rayon [BA] puis celui de centre A et de même rayon jusqu'à leur point de concours.
Recommencez avec l'arc de cercle de centre L et de rayon [LE], etc.
Refaire ensuite le même dessin en traçant des arcs de cercle de centre respectivement C, M, N, P, Q d'une part, et D, U, T, S, R d'autre part.

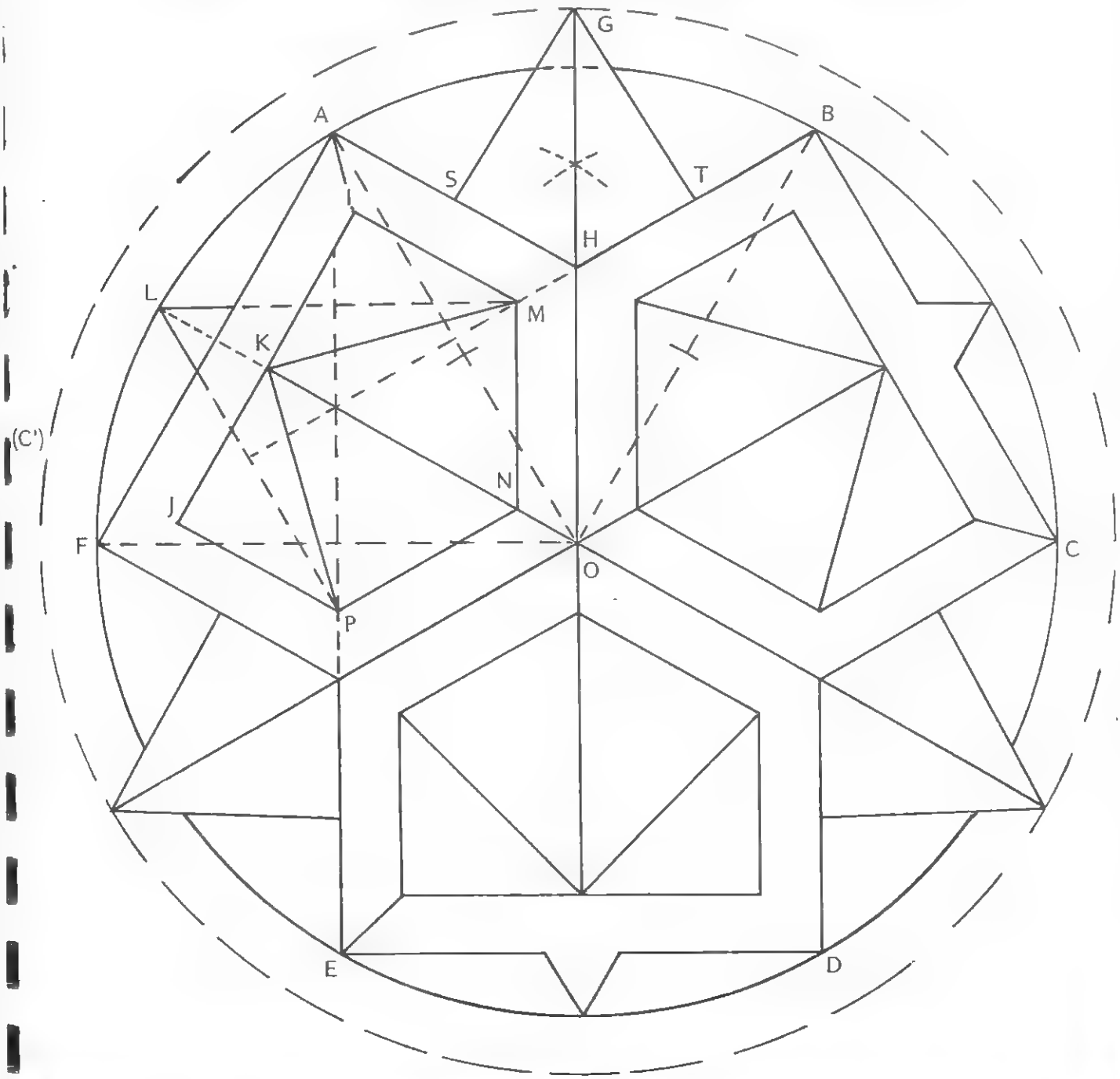


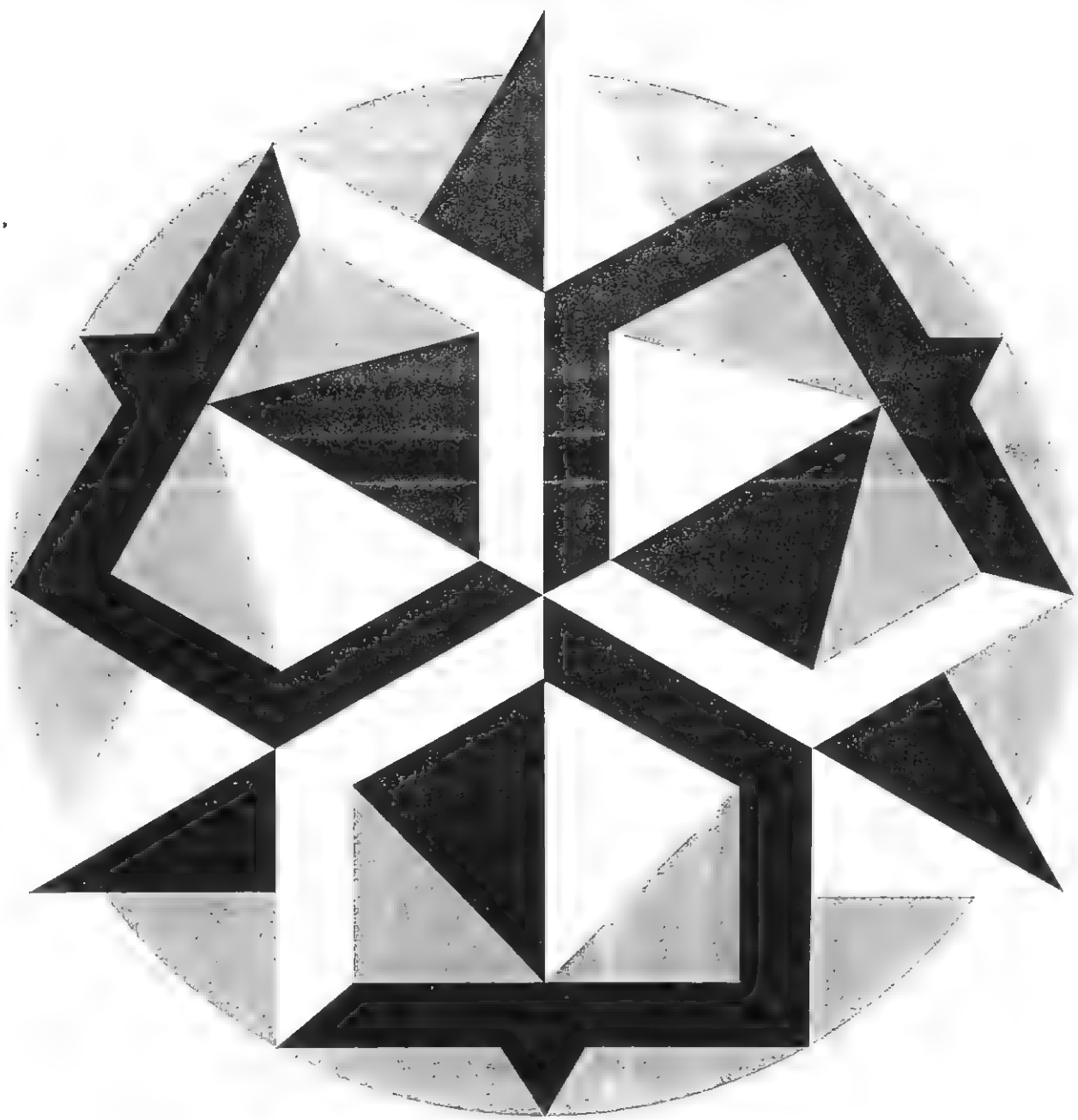


/50

45

Tracez deux cercles (C) et (C') de centre O et de rayons respectifs 8 cm et 9 cm.
Sur le cercle (C), placez un point A et reportez 6 fois la longueur du rayon (8 cm).
On obtient les points A, B, C, D, E, F.
Tracez les cordes [BC], [DE] et [FA].
Il faudra refaire 3 fois chacune des constructions expliquées.
Tracez la bissectrice du secteur angulaire [OA, OB], elle coupe le cercle (C') en G.
Tracez un triangle isocèle (OAH) de base [OA] et dont l'un des côtés est porté par [OG].
Pour cela, tracez la médiatrice de [OA] qui coupe [OG] en H.
Faites la même construction à partir de [OF].
Tracez le segment [HB] et refaites les mêmes constructions.
Tracez ensuite tous les segments parallèles à ceux tracés à une distance de 1 cm.
Soit K le milieu de [IJ] (voir sur le dessin où placer I et J).
Tracez [OK] et prolongez. Soit L l'intersection de (OK) avec le cercle (C).
Tracez les segments [KM], [KN] et [KP] (voir sur le dessin où placer les points M, N, P).
Tracez une partie des segments [LM] et [LP].
Soit S le milieu de [AH] et T celui de [BH]. Tracez les segments [GS] et [GT].

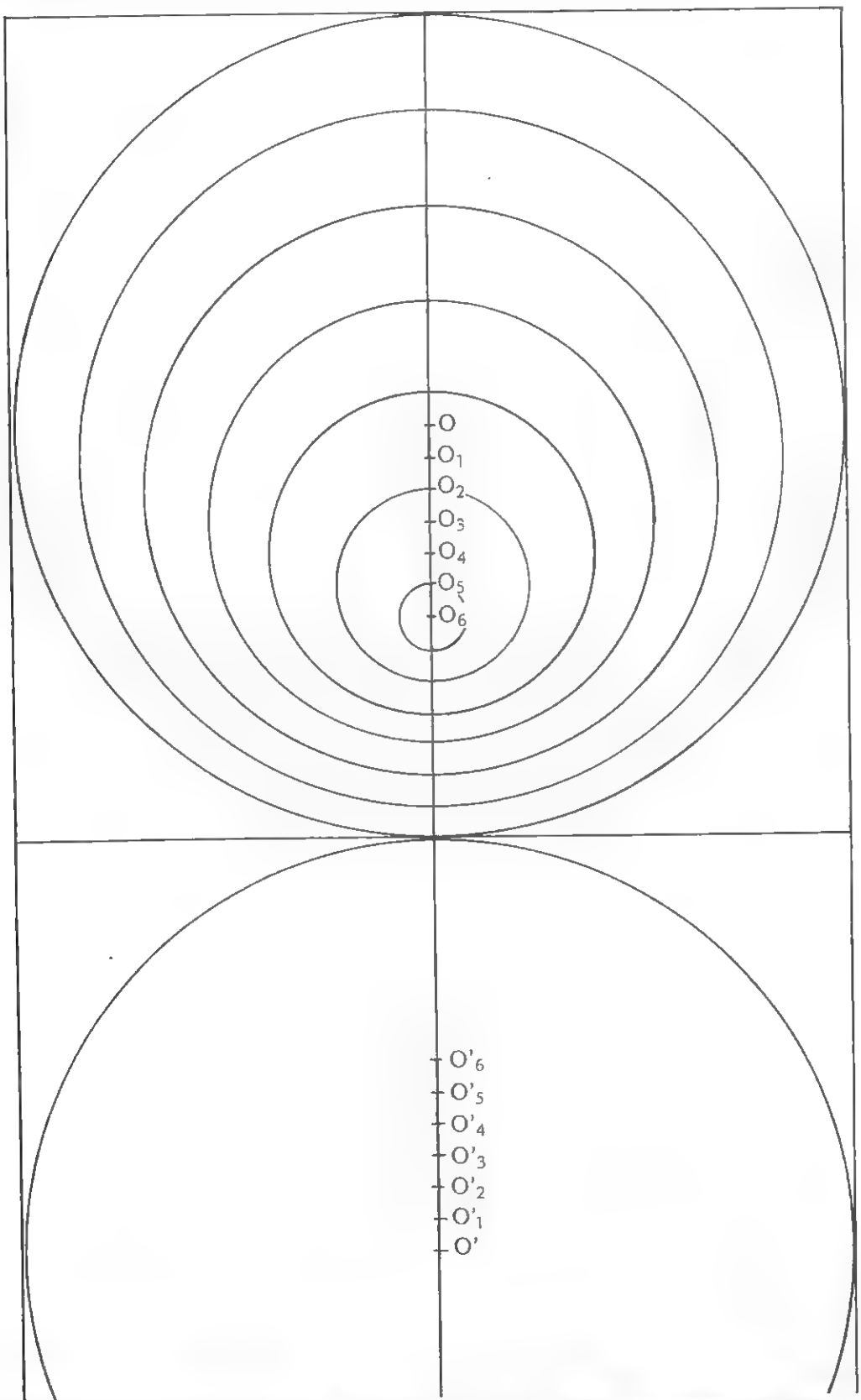


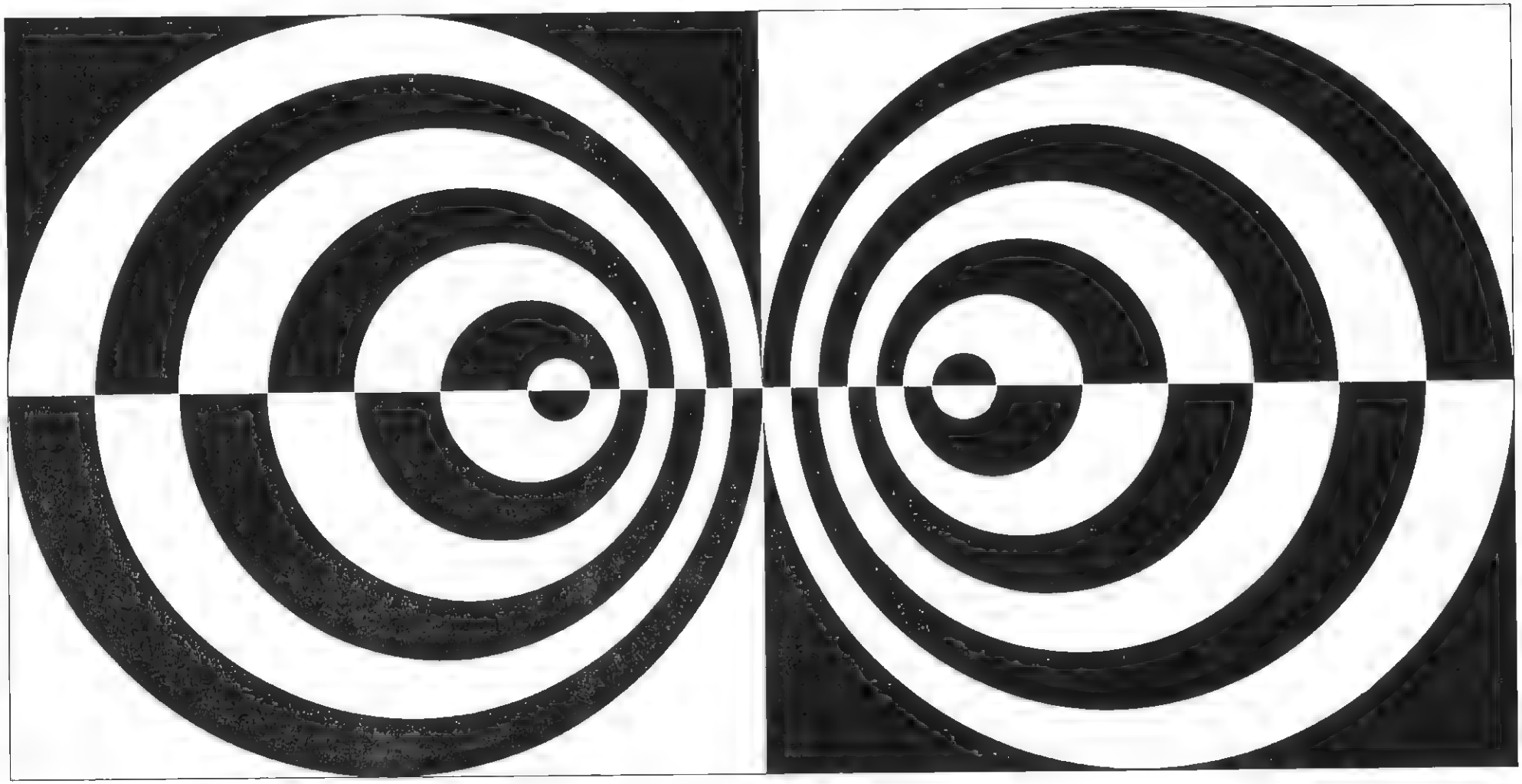


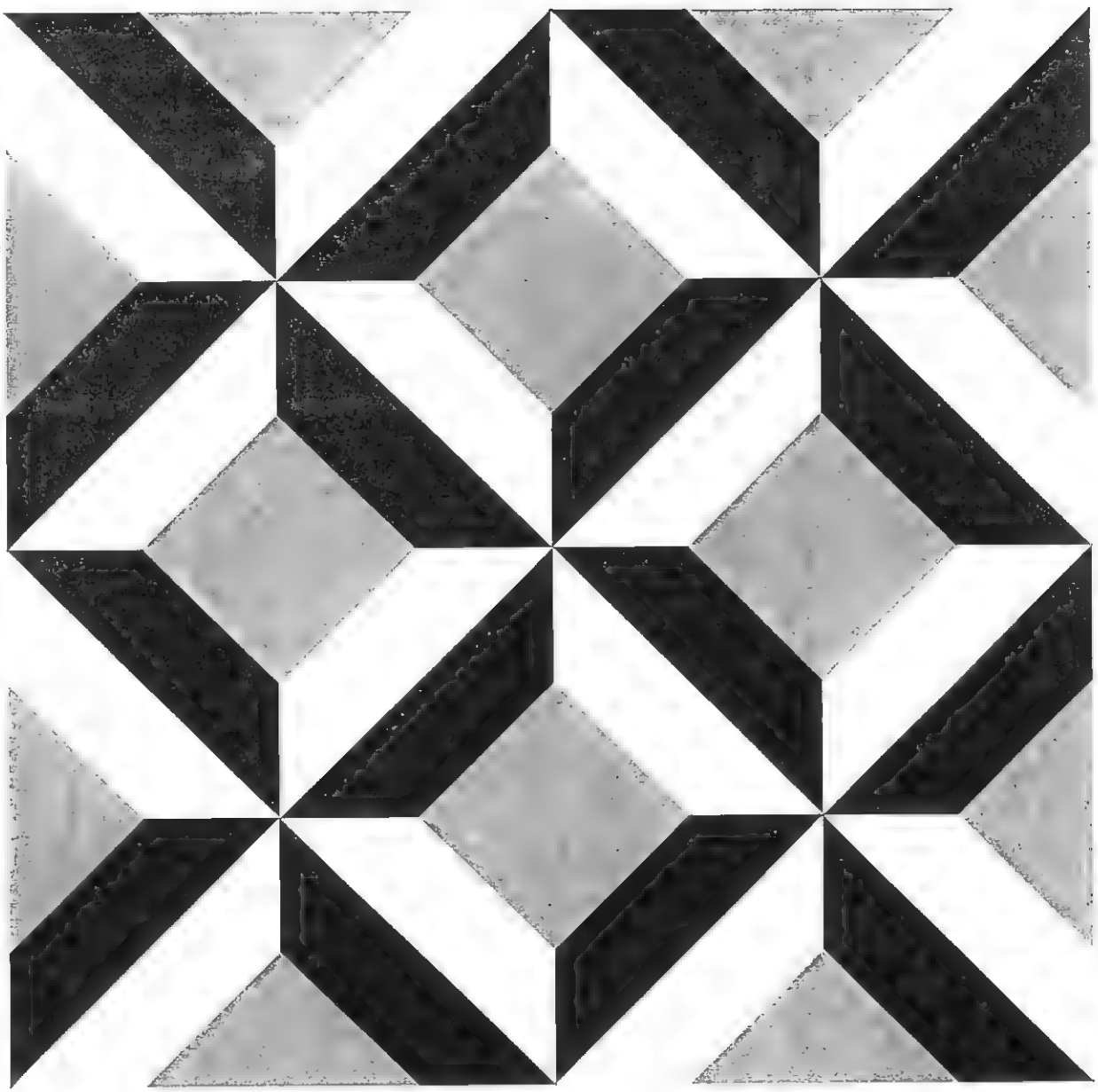
150

47

Tracez deux cercles tangents de centre O et O' et de rayon 6,5 cm.
Tracez la droite(OO').Placez le point O_1 à 0,5 cm de O, puis O_2 à 0,5 cm de O_1, puis O_3 à 0,5 cm de O_2, etc.
Tracez ensuite le cercle de centre O_1 et de rayon 5,5 cm, puis le cercle de centre O_2 et de rayon 4,5 cm, etc. ... le cercle de centre O_6 et de rayon 0,5 cm.
Faire les mêmes constructions mais dans l'autre sens pour le cercle de centre O'.
Tracez ensuite le rectangle dont les côtés sont tangents au cercle.

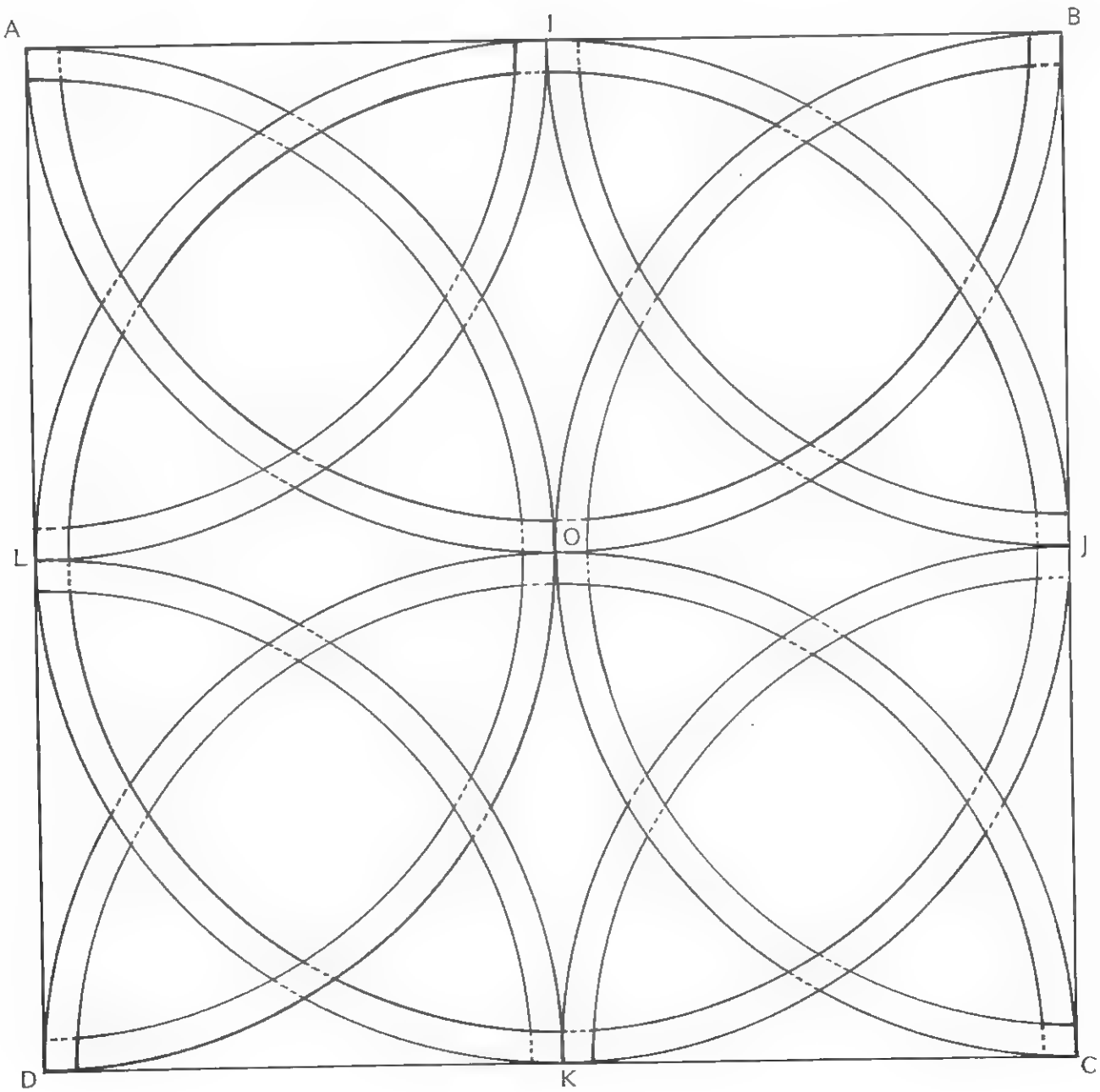


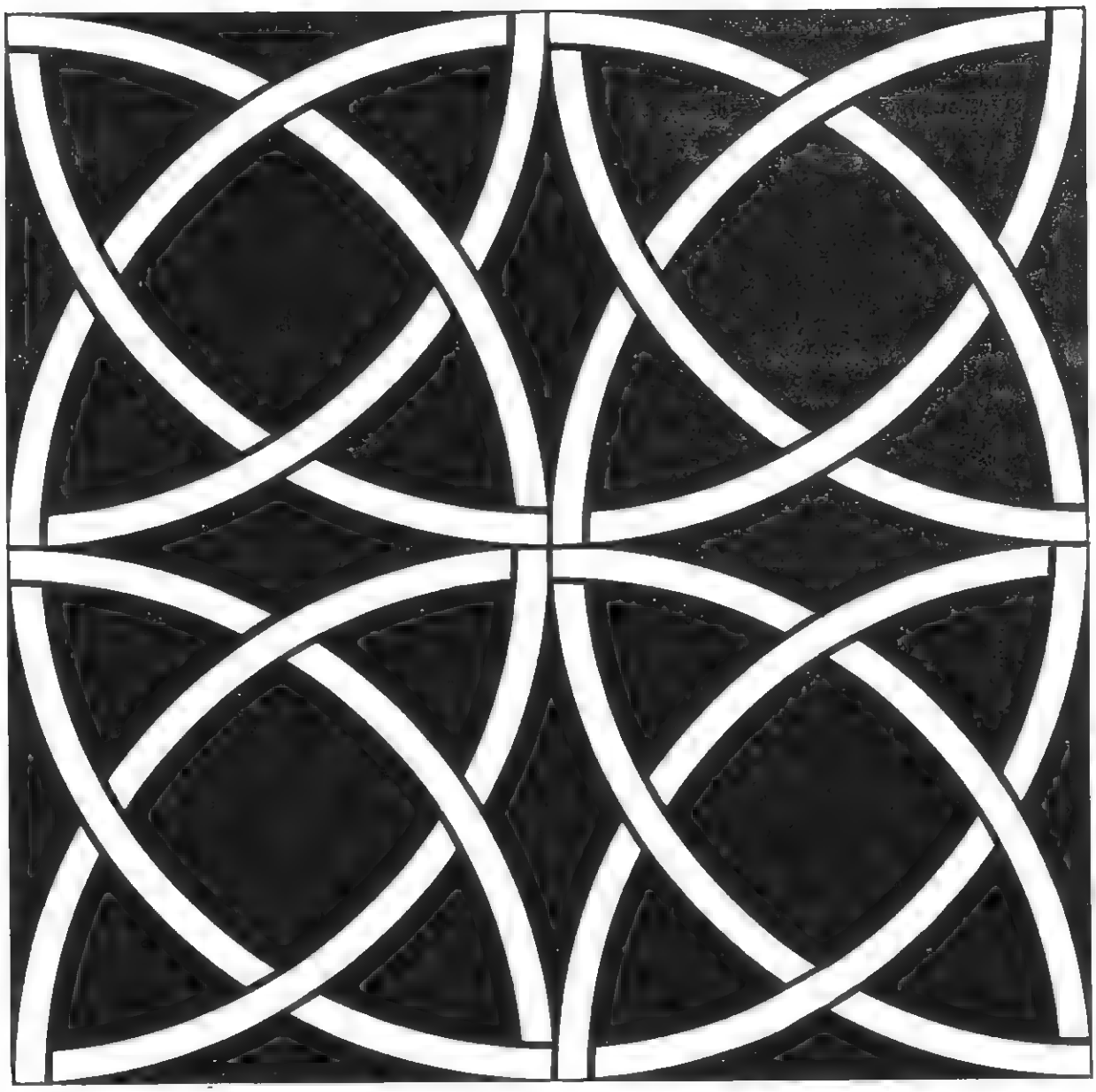




49

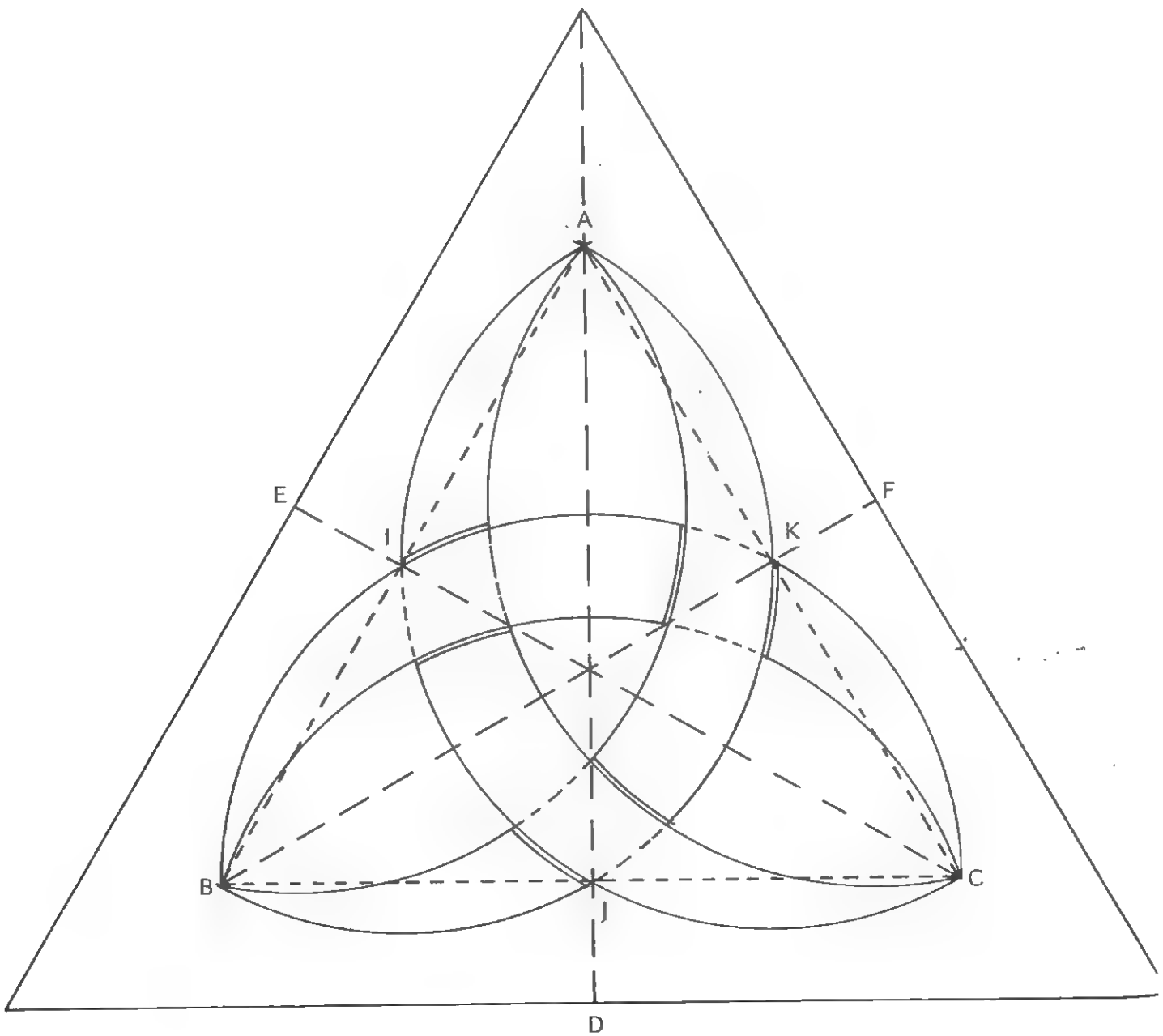
Tracez un carré (A, B, C, D) de 16 cm de côté dont les diagonales se coupent en O.
Soient I, J, K, L les milieux des côtés [AB], [BC], [CD], [AD].
Tracez un demi cercle de centre I et de rayon 8 cm, puis de centre J, K et L et de même rayon. Tracez les quarts de cercle de centre A, B, C et D et de rayon 8 cm.
Tracez enfin un cercle de centre O et de rayon 8 cm.
Tracez ensuite les mêmes cercles de rayon 7,5 cm.





50

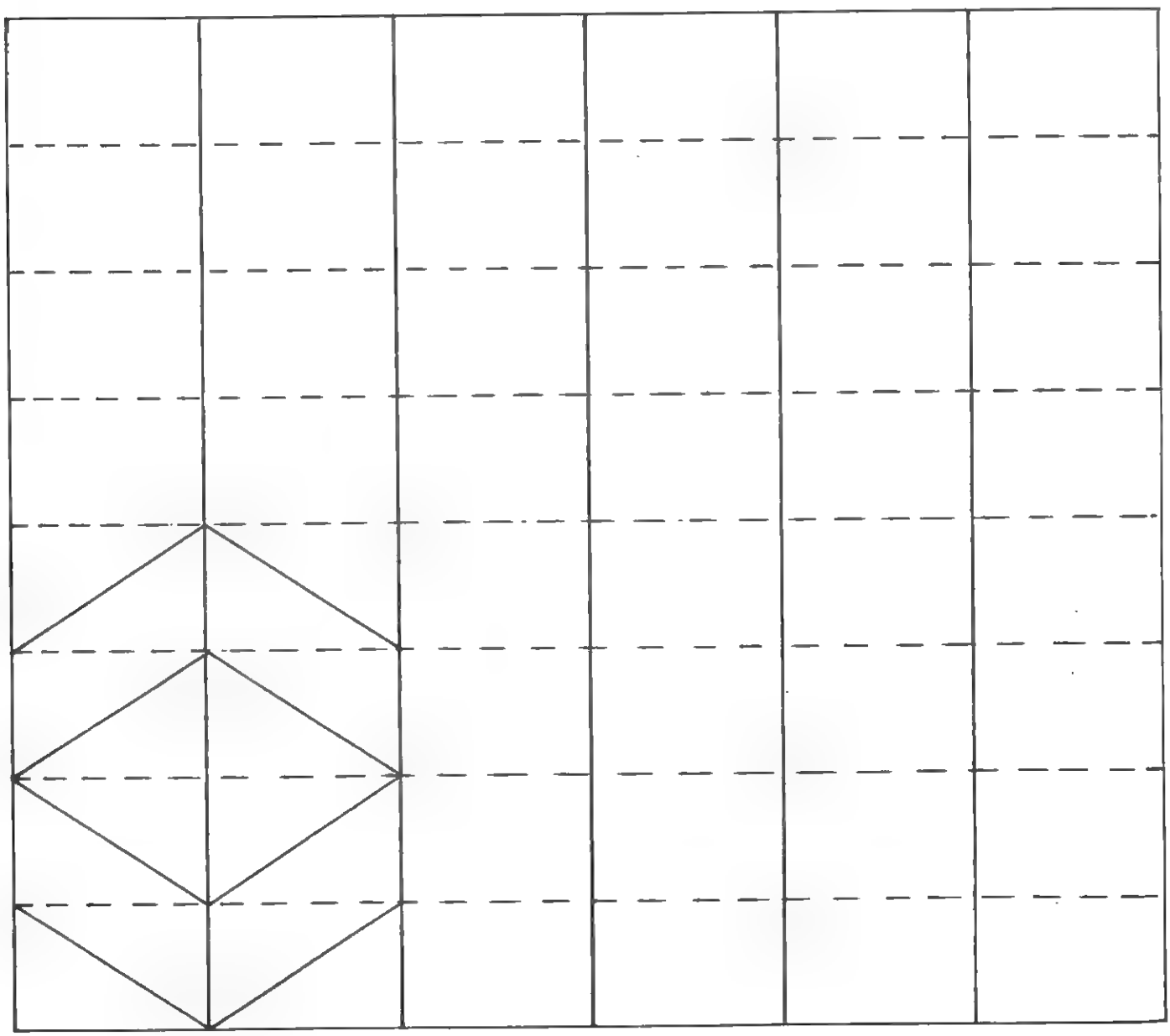
Tracez un triangle équilatéral (A, B, C) de côté 12 cm et repérez les milieux de chaque côté. Tracez les arcs de cercle de centre ces milieux et passant par les sommets du triangle.
Tracez les médianes de ce triangle. Prolongez-les de 2 cm.
On obtient les points D, E, F. Tracez les perpendiculaires à ces médianes passant par D, E, F. On obtient un nouveau triangle.
Tracez des arcs de cercle ayant pour centre D, E, F passant respectivement par B et C, A et B, A et C.

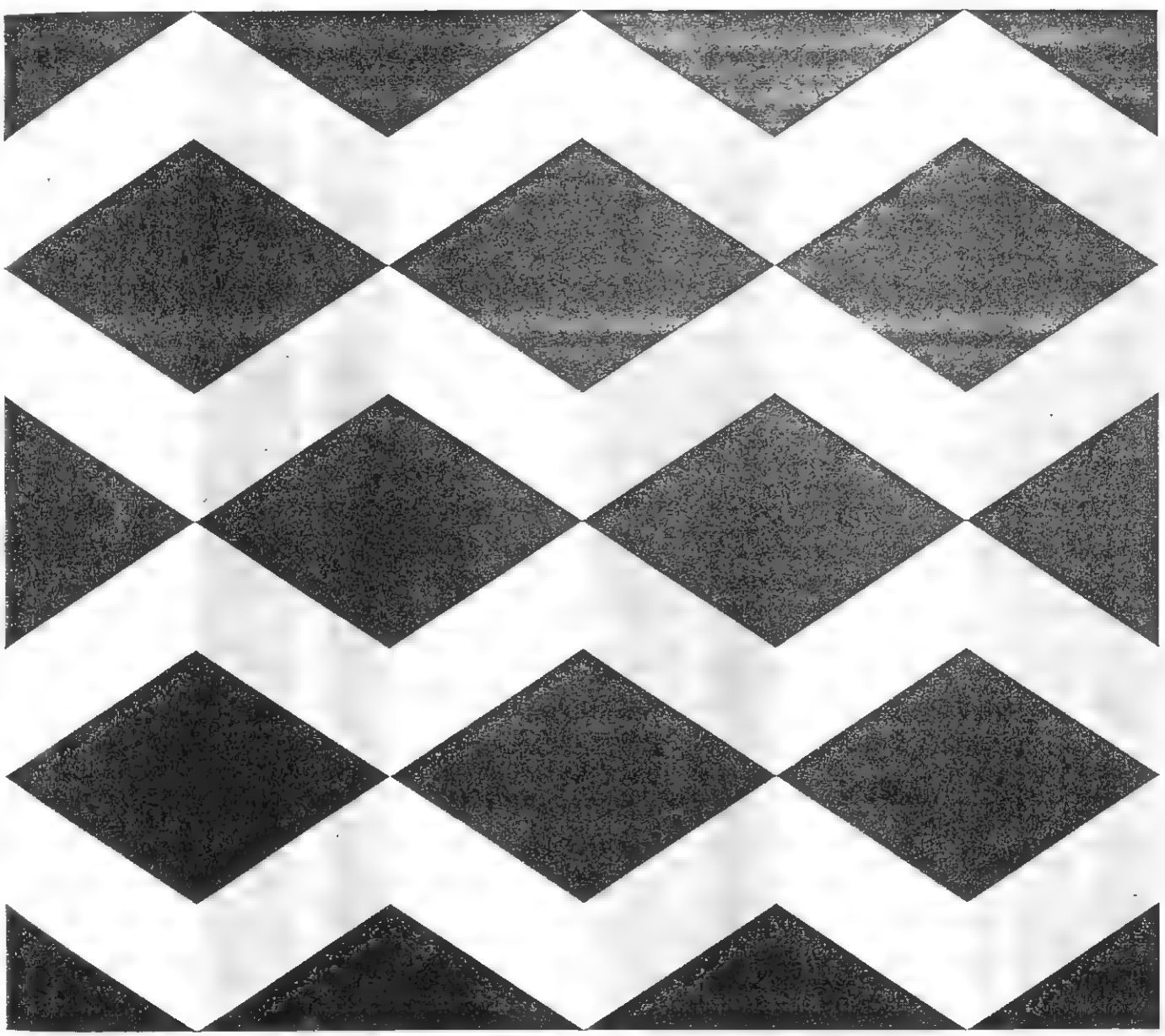


/ 50

51

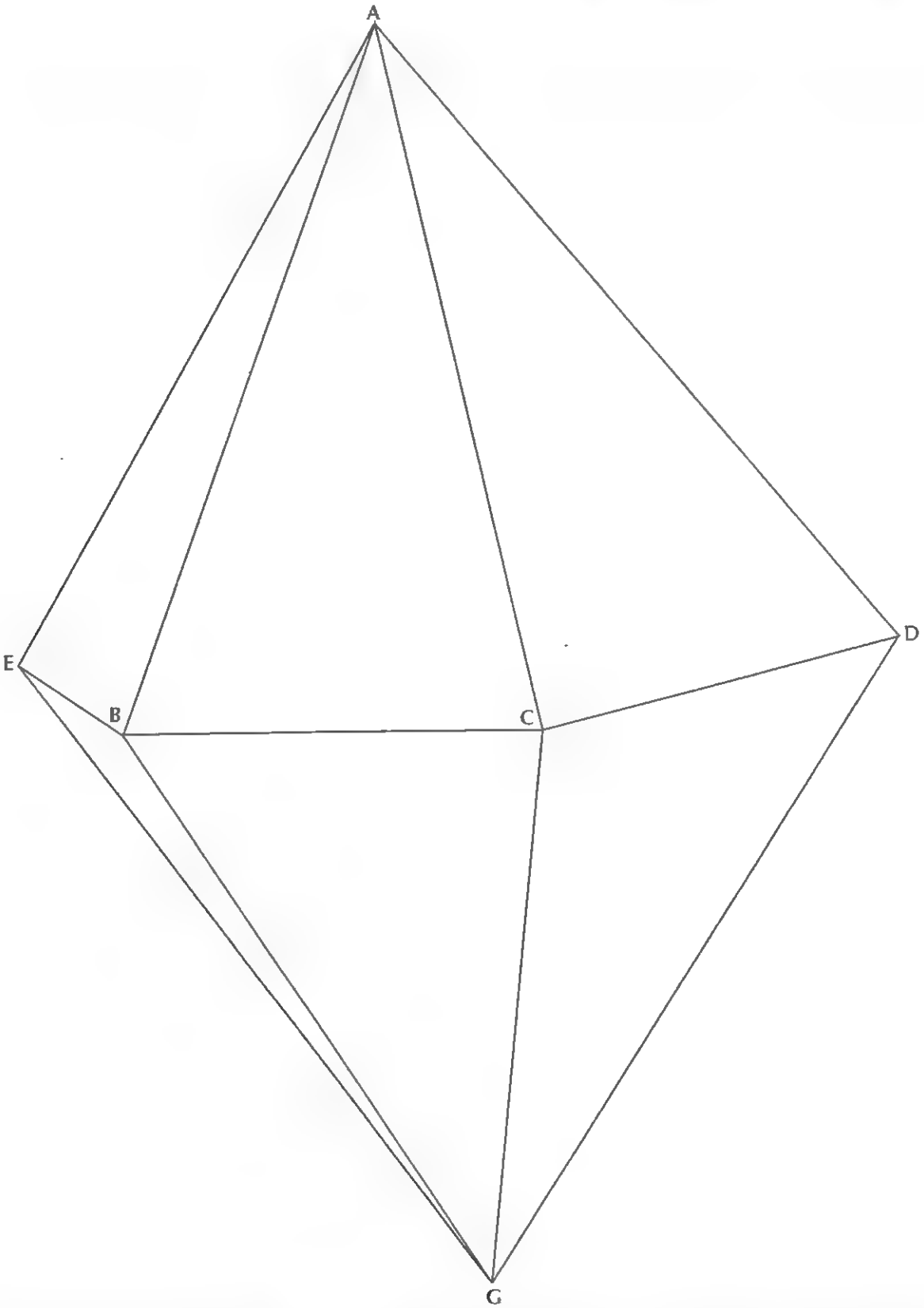
Tracez un rectangle de longueur 18 cm et de largeur 16 cm.
Quadrillez-le en rectangles de longueur 3 cm et de largeur 2 cm.
Tracez une diagonale de chaque rectangle en inversant judicieusement le sens (voir dessin).

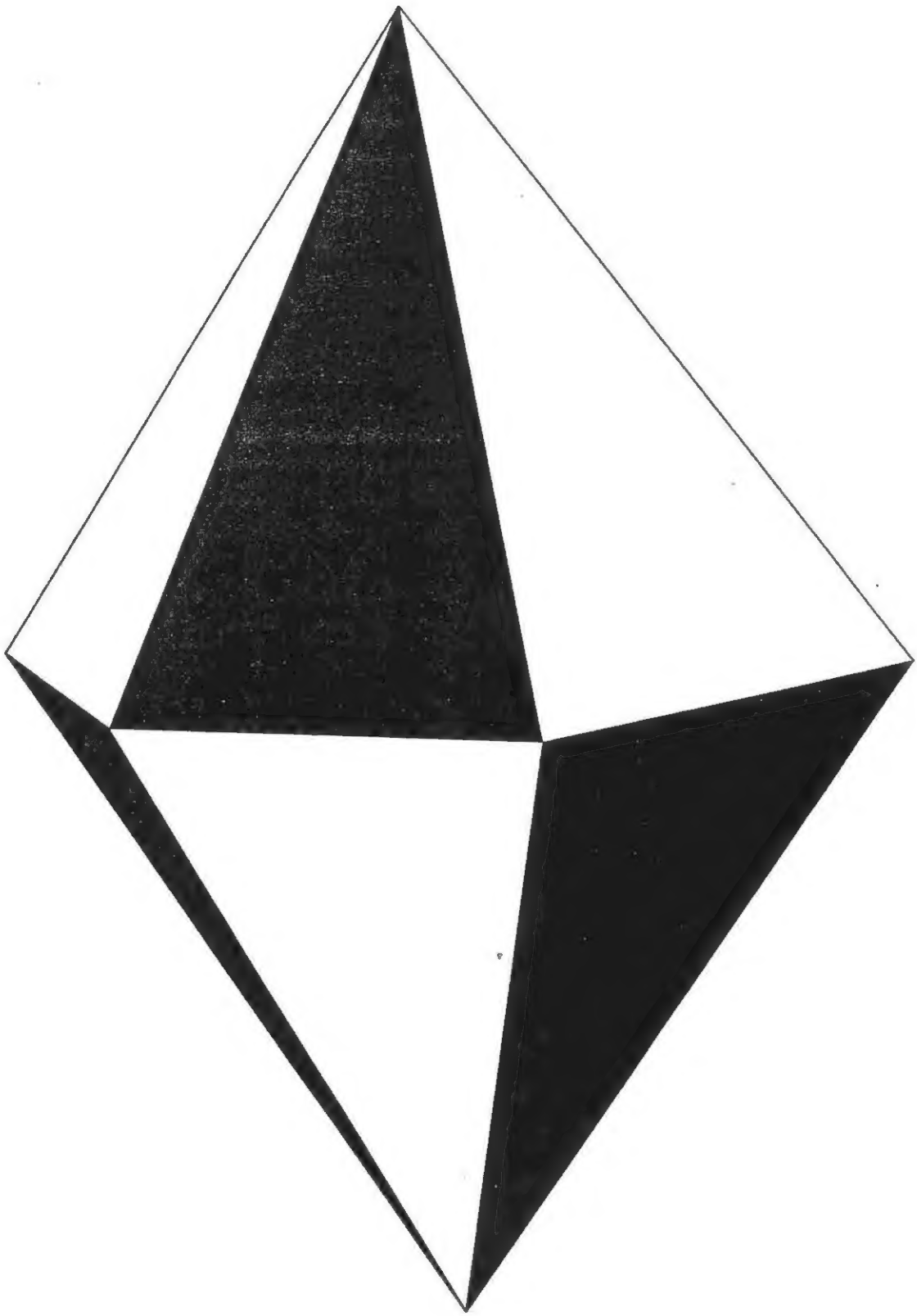




52

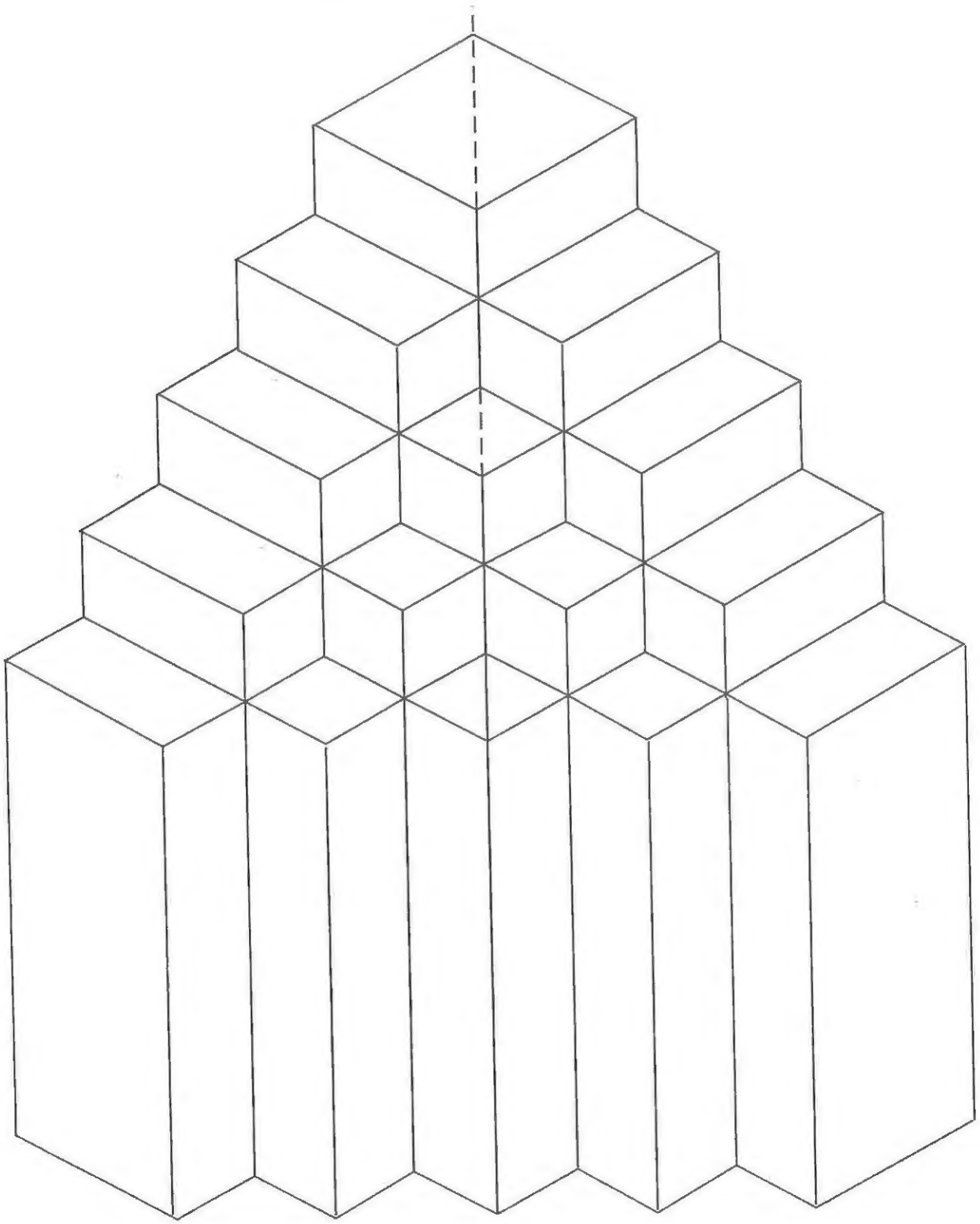
Tracez un triangle ABC tel que le côté [BC] mesure 7 cm, l'angle $\widehat{ABC}$ mesure 70° et le côté [AB] mesure 12,5 cm. Tracez le triangle ACD tel que l'angle $\widehat{ACD}$ mesure 88° et le côté [CD] mesure 6 cm.
Tracez le triangle ABE tel que l'angle $\widehat{EBA}$ mesure 75° et le côté [BE] mesure 2 cm.
Tracez le triangle BCG tel que l'angle $\widehat{CBG}$ mesure 57° et le côté [BG] mesure 11 cm.
Joignez ensuite [EG] et [GD]. Vous obtenez une dipyramide hexagonale dont on voit six faces.

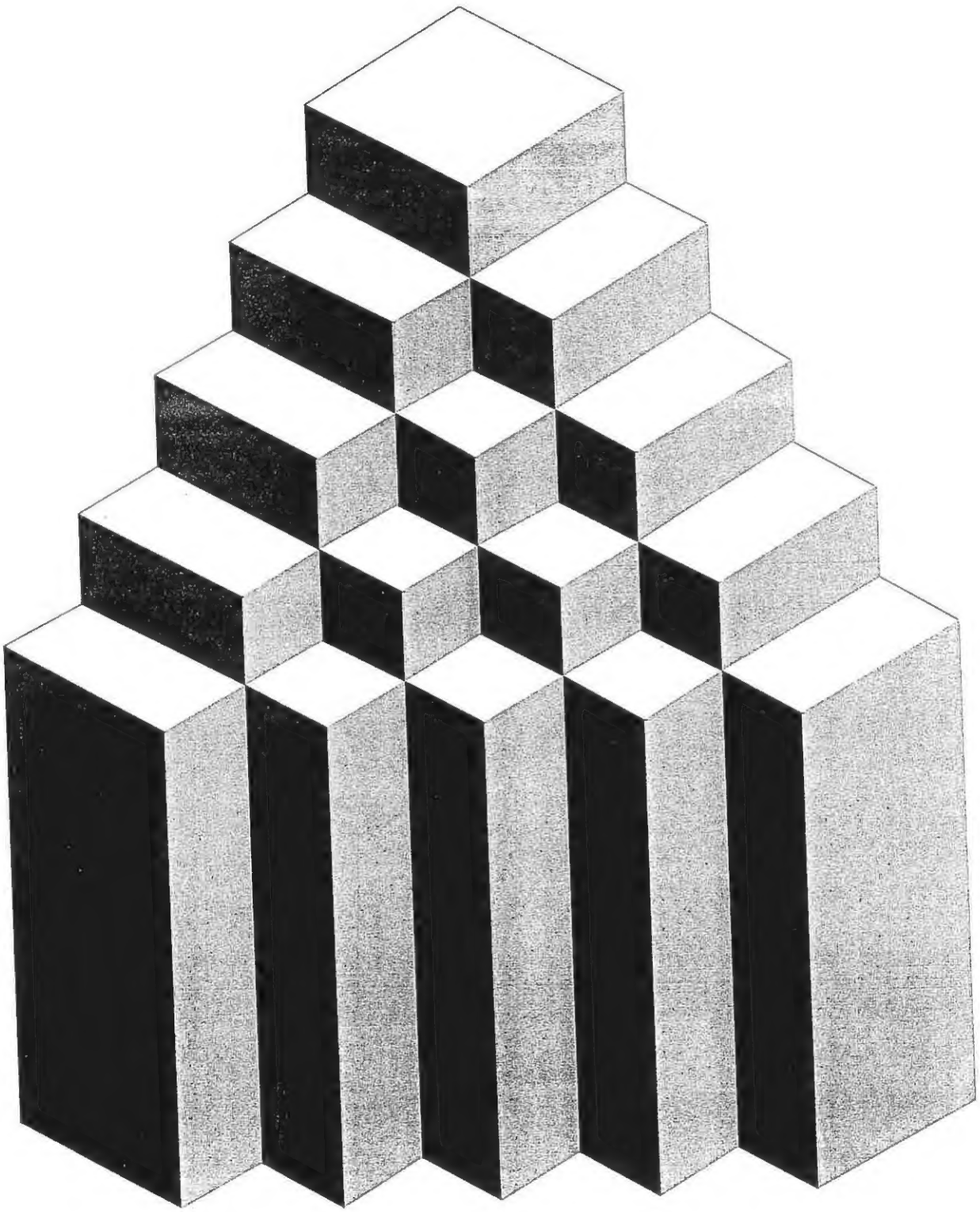


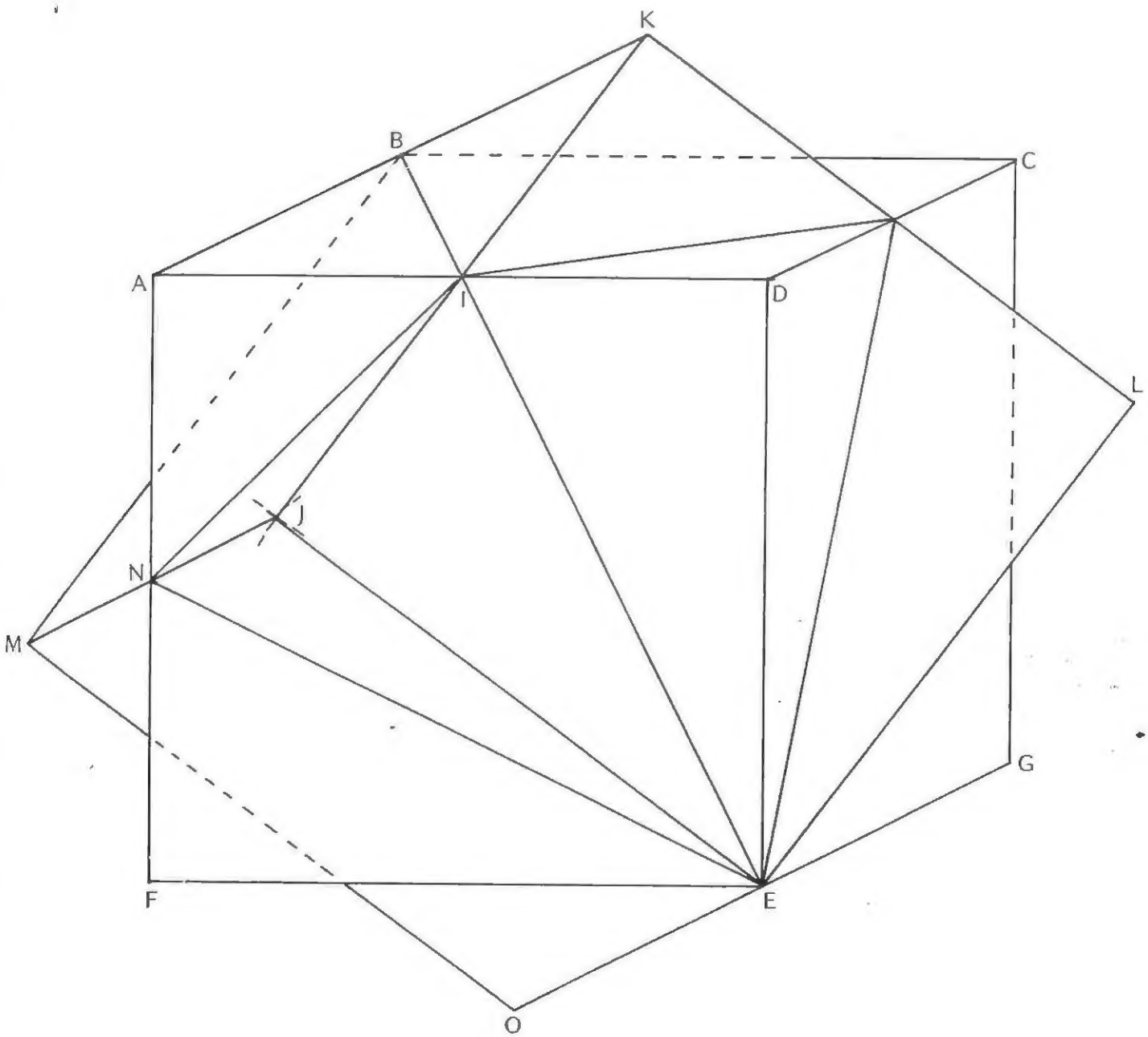


54

Tracez une droite verticale (xy).
Tracez les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{CAD}$ de 60° chacun.
Tracez ensuite le losange ABCD dont les côtés mesurent 3 cm.
Tracez chaque parallélogramme (du type parallélogramme CDEF) tel que ses dimensions soient 3 cm et 1,5 cm, et les côtés (CF) et (DE) soient verticaux.
Chaque losange du type FGHI ou HIJK ont des côtés mesurant 1,5 cm.
Les grands parallélogrammes de la base ont 8 cm de longueur.





55

Construisez un cube : la face (A, D, E, F) est un carré de 10 cm de côté.
Pour tracer la face (A, B, C, D), placez le point I milieu de [AD], joignez les points I et E. Tracez la perpendiculaire issue de A sur (EI) qui coupe celle-ci en B.
Terminez le parallélogramme (A, B, C, D).
Tracez ensuite la face (D, C, G, E) en construisant le parallélogramme de côtés [DC] et [DE].
Construisez maintenant le deuxième cube.
Tracez la face (J, E, L, K). Soit J l'intersection d'un arc de cercle de centre E et de rayon 10 cm et d'un arc de cercle de centre I et de rayon 5 cm.
Prolongez [IJ] au delà de I de [IK] mesurant 5 cm.
Terminez le carré (E, J, K, L) de côté 10 cm.
Terminez ensuite le parallélogramme (J, K, B, M) (le côté [JM] a pour milieu le point N milieu de [AF]). Terminez ensuite le parallélogramme (E, J, M, O).